Entwicklung und Analyse der Anaesthesie in den Homburger (Universitäts)–Kliniken von 1932 – 1968

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

vorgelegt von

Heinz Stollwerk

und

Wolfgang Fischbach

Saarbrücken

1972

Druck:
Universitätsbibliothek Saarbrücken

Aus dem Institut für Anaesthesiologie
der Universitätskliniken Homburg/Saar
Direktor: Prof.Dr.med.K.HUTSCHENREUTER

ENTWICKLUNG UND ANALYSE DER ANAESTHESIE IN DEN HOMBURGER (UNIVERSITÄTS)-KLINIKEN VON 1932 - 1968

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät

der Universität des Saarlandes

Homburg/Saar 1972

vorgelegt von WOLFGANG FISCHBACH
geb. am 25.5.47 in Saarbrücken
und
HEINZ STOLLWERK
geb. am 7.7.43 in Dudweiler/Saar

Dekan: Prof. Dr. med. H. KULENKAMPFF
Referent: Prof. Dr. med. K. HUTSCHENREUTER

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Die mündliche Promotionsprüfung wurde am 2. Febr.1972 abgelegt.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

A. Einleitung..... 1

B. Methodik..... 3

C. Ergebnisse

I. Geschichte der Universitätskliniken in Homburg/Saar..... 19

II. Entwicklung und Analyse der Anaesthesie in den Homburger Universitätskliniken

1. Chirurgie..... 23
2. Chirurgie Frankenholz..... 79
3. Frauenklinik..... 86
4. Urologie..... 98
5. Oto-Rhino-Laryngologie..... 116
6. Pädiatrie..... 134
7. Neurochirurgie..... 139
8. Orthopädie..... 144
9. Neurologie..... 150
10. Medizinische Klinik..... 153
11. Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten..... 156
12. Ophthalmologie..... 158
13. Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde..... 161

D. Zusammenfassung..... 163

E. Literaturverzeichnis..... 176

F. Abbildungsverzeichnis..... 180

Die Kapitel C. II. 1.
C. II. 2.
C. II. 3.
C. II. 4.

wurden von WOLFGANG FISCHBACH;

die Kapitel A.
B.
C. I.
C. II. 5.
C. II. 6.
C. II. 7.
C. II. 8.
C. II. 9.
C. II.10.
C. II.11.
C. II.12.
C. II.13.

wurden von HEINZ STOLLWERK bearbeitet.

An den Kapiteln D. E. und F. waren beide gleichermaßen beteiligt.

A. EINLEITUNG

Diese Arbeit verfolgt das Ziel, die Entwicklung der Anaesthesie an den Homburger Universitätskliniken von 1932 bis 1968 nachzuzeichnen.

Während dieser Zeit wurde die Anaesthesie auch in Europa zu einem neuen und allgemein anerkannten Fachgebiet der Medizin (1937 wurde der erste Lehrstuhl für Anaesthesiologie in Oxford durch Sir Robert MACINTOSH besetzt). Dieser Schritt war notwendig, um den steigenden Anforderungen der Chirurgie und auch anderer operativer Disziplinen nachzukommen und um die ständig wachsende Zahl von Narkotika und auch Narkosehilfsmitteln sinnvoll und gefahrlos für die Kranken einsetzen zu können. Wenn sich der Operateur der Mitarbeit eines Anaesthesisten versichert, kann er sich voll und ganz seiner Operation widmen, zeichnet doch der Anaesthesist für das unmittelbare prae-, intra- und postoperative Wohlbefinden des Patienten verantwortlich. Darüber hinaus wurde die Tätigkeit des Anaesthesisten in den letzten Jahren auch auf Arbeitsgebiete außerhalb des Operationssaales ausgedehnt: Reanimation sowie Intensivtherapie einschließlich Dauerbeatmung.

Parallel zur Entwicklung der Anaesthesiologie veränderte sich auch die rechtliche Stellung des Anaesthesisten. Ursprünglich hatte der Chirurg sowohl für mögliche juristische Konsequenzen aus der Operation selbst, aber auch aus der Narkose einzustehen. Immer mehr setzte sich aber die Ansicht durch, daß der Anaesthesist dem Operateur auch rechtlich gleichgestellt werden müsse. Obgleich noch vor wenigen Jahren beispielsweise von K. ENGISCH die Auffassung vertreten wurde, daß der Fachnarkotiseur Erfüllungsgehilfe des Chirurgen sei, wird heutzutage der Anaesthesist den Vertretern anderer medizinischer Fächer gegenüber als völlig gleichwertiger Partner anerkannt. Der Anaesthesist trägt deshalb auch für die aus der Anaesthesie und die damit in Zusammenhang stehenden Komplikationen und Folgen die volle Verantwortung.

Zweifellos hat die Anaesthesiologie nicht nur einen erheblichen Aufschwung genommen und sich als selbständiges Fachgebiet durchgesetzt, sondern auch zur Entwicklung der operativen Medizin in

den letzten wenigen Jahrzehnten ganz entscheidend beigetragen. Hervorstechendste Tatsache ist dabei die Ausdehnung der operativen Indikationsbreite bei gleichzeitiger Verringerung der Operationsmortalität.

An den Universitätskliniken in Homburg wurde im Jahre 1964 ein Institut für Anaesthesie errichtet. Damit war die Universität des Saarlandes die zweite in der Bundesrepublik, die sich zu diesem Schritt entschließen konnte.

B. METHODIK

Wir beginnen unsere Untersuchungen 1932. Seit diesem Jahr liegen Operationsbücher in der Chirurgie vor, denen folgende Daten zu entnehmen waren: Alter und Geschlecht des Patienten, Operationsart und Anaesthesie. Diese 4 Punkte werteten wir mit einer Strichliste aus, wobei für jede Altersgruppe ein Blatt benötigt wurde; bei unserer Altersgruppenaufteilung entsprach dies pro Jahr 9 Blättern. Diese von uns entworfene Strichliste gestattete eine Gegenüberstellung mehrerer Faktoren. So ließ sich z.B. relativ leicht feststellen, wieviele Aethernarkosen im Jahre 1933 in der Chirurgie auf die Altersstufe 15 - 24 Jahre entfielen und wie sich diese auf die verschiedenen Operationsarten aufteilten. Da mit der Übernahme der Chirurgischen Klinik durch Priv. Doz. Dr. SPOHN im Jahre 1957 und kurze Zeit darauf im Jahre 1958 durch Prof.Dr.H.LÜDEKE die Narkosekombinationen sprunghaft anstiegen, führten wir die Auswertung der Jahrgänge ab 1958 mit Hilfe eines Computers durch (in den anderen Kliniken beginnt die elektronische Auswertung erst 1963). Um dem Leser den Überblick über die Entwicklung der einzelnen Kliniken zu erleichtern, schien es uns sinnvoll, jede Klinik als Ganzes zu betrachten und auf eine Aufteilung zu verzichten, die die verschiedenen Auswertungsmethoden berücksichtigt. Am Übergang der beiden Auswertungsmodi kam es allerdings zu einigen Schwierigkeiten, auf die wir im folgenden kurz eingehen möchten.

Unseren Untersuchungen lagen 3 verschiedene Arten von Unterlagen zugrunde: Operationsbücher und 2 verschiedene Arten von Anaesthesieprotokollen. Bei der Übernahme der Anaesthesieabteilung durch Prof. Dr. K. HUTSCHENREUTER im Jahre 1962 wurde eine umfassende Anaesthesieprotokollierung eingeführt. Da uns in diesem Jahr nur 1243 verwertbare Protokolle (davon allein 832 in der Chirurgie) zur Verfügung standen (im Jahre 1963 waren es 3715), verzichteten wir in diesem Jahr auf eine Auswertung (mit Ausnahme der Chirurgie), um nicht die Kontinuität durch ungenaue Ergebnisse zu verfälschen. Die Gründe für das Fehlen vieler Protokolle (von der HNO lagen uns nur 4 Fälle vor gegenüber 232 im Jahre 1963) müssen wohl in der Umstellung auf die

Anaesthesiejournale gesucht werden.
Obwohl wir uns bemühten, alle Unterlagen auf einen Nenner zu bringen, kam es beim Übergang von den Operationsbüchern zu den Anaesthesieprotokollen zu einer Zäsur. Diese wurde dadurch verursacht, daß in den Operationsbüchern auch diejenigen Eingriffe enthalten waren, bei denen von seiten des Operateurs eine Lokalanaesthesie vorgenommen wurde.
Ab 1962 erfolgte eine Protokollierung von Lokalanaesthesien - genauso wie von Narkosen - nur, wenn diese von Angehörigen der Anaesthesieabteilung bzw. des Instituts für Anaesthesie durchgeführt wurden. Diese Tatsache trifft besonders für die chirurgische Ambulanz zu. Gerade hier wurden kleinere Eingriffe oft in Lokalanaesthesie vorgenommen, die der behandelnde Chirurg selbst applizierte.

Ein relativ großer Teil der Unterlagen war unvollständig ausgefüllt und somit für eine statistische Auswertung unbrauchbar. Auf diese Tatsache sind einige Ergebnisse zurückzuführen, auf die wir bei der Behandlung der einzelnen Kliniken näher eingehen werden.

In der Orthopädie fehlen bis 1962 jegliche (verwertbare) Unterlagen, sodaß wir in dieser Klinik erst 1963 mit unseren Untersuchungen beginnen konnten.

Die Frauenklinik schloß sich erst im Oktober 1968 dem zentralen Anaesthesiedienst an. Unsere diesbezüglichen Untersuchungen beschränken sich deshalb auf die in den Operationsbüchern bis 1961 aufgeführten Anaesthesien.

Wie bereits erwähnt, standen uns für unsere Untersuchungen ab 1962 Anaesthesiejournale zur Verfügung (Abbildung 1).
Diesen entnahmen wir folgende Daten: Protokollnummer, Jahreszahl, Klinik, Geschlecht des Patienten, Altersangabe, Operationsart, Praemedikation, Vorfälle, Anaesthesiemittel, Inhalationsanaesthetika, Relaxanzien, Anaesthesietechnik und Operationsdauer. Die Verwertung anderer Daten wie Operationslagerung, Komplikationen, praeoperativer Zustand oder Narkosesystem übertrifft unserer Meinung nach den Rahmen dieser Arbeit. Bei den 1962 eingeführten Journalen handelte es sich um Randlochkarten, die aber bereits 1964 durch neue Anaesthesieprotokolle ersetzt

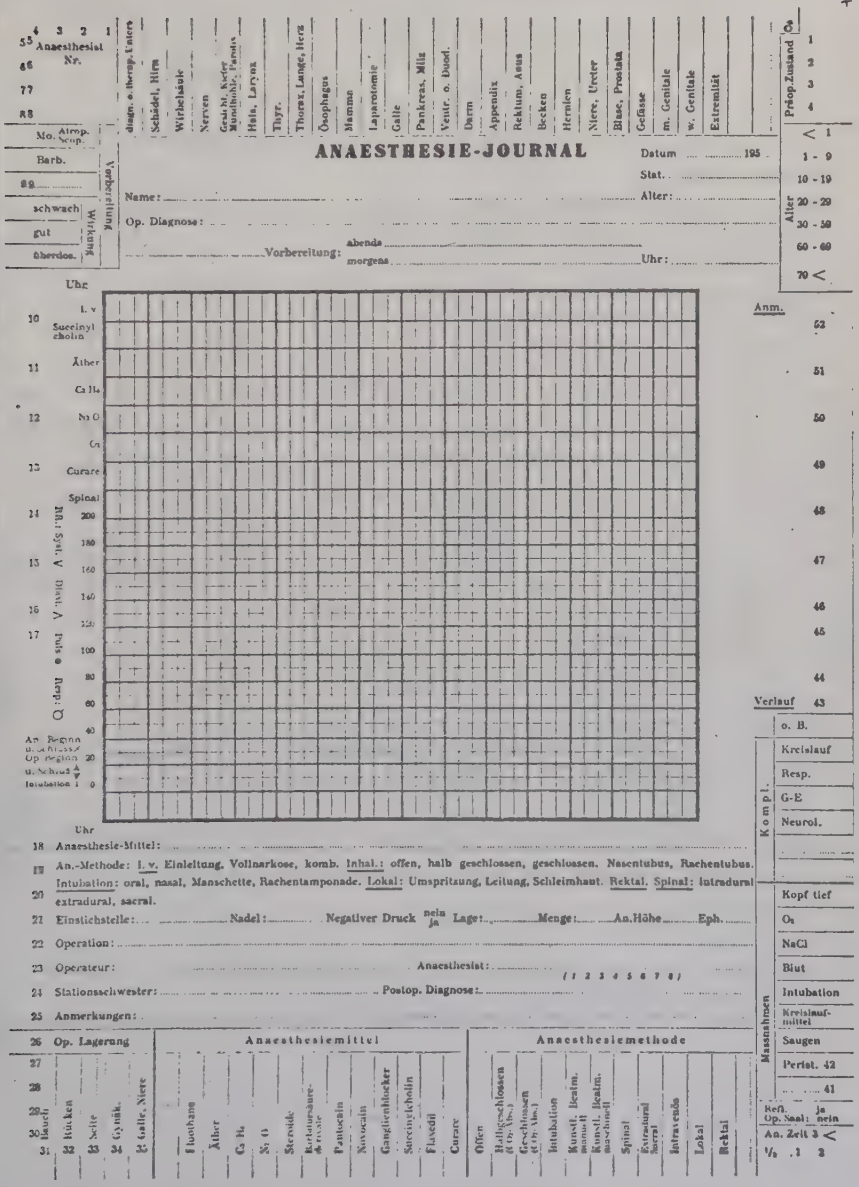

Abb. 1: Das 1962 eingeführte Anaesthesiejournal.

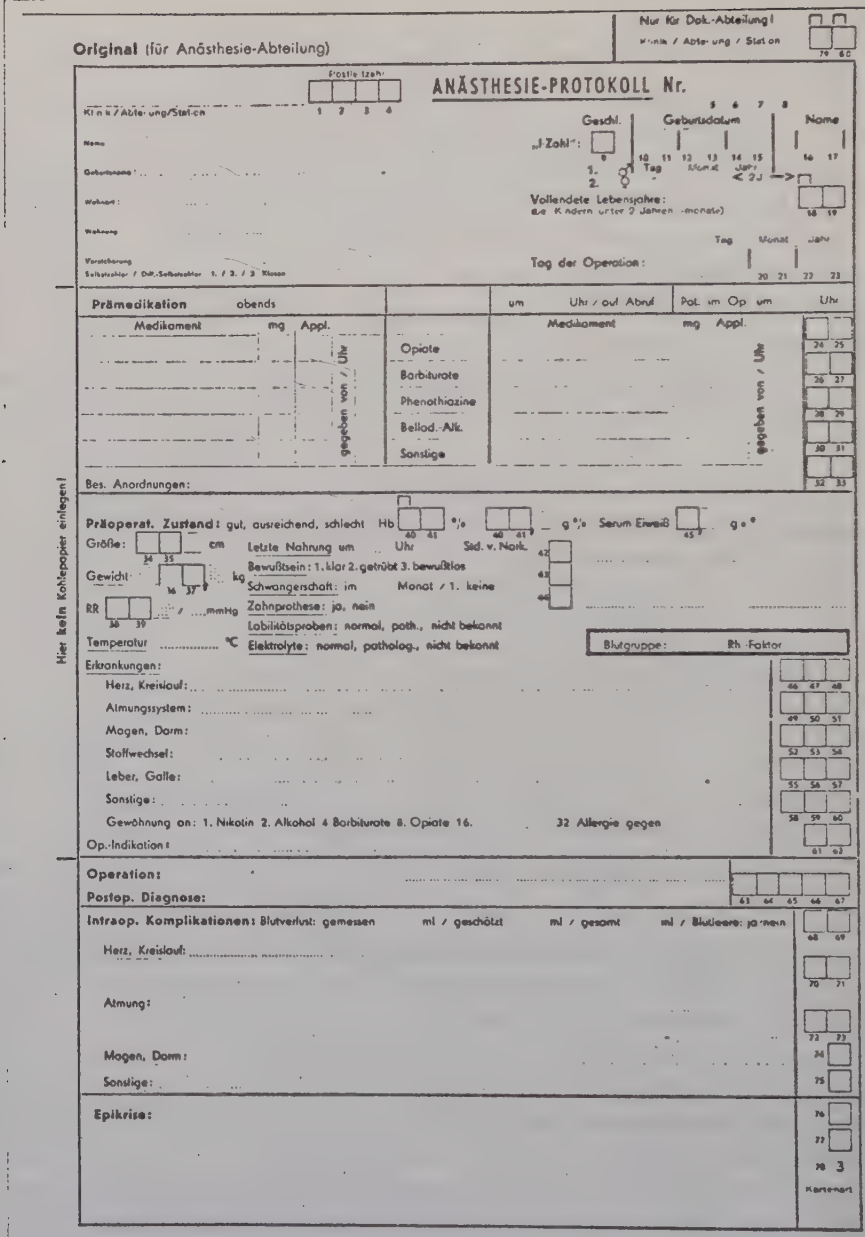

Abb. 2: Vorderseite des 1964 eingeführten Anaesthesie-protokolls.

Abb. 3: Rückseite des 1964 eingeführten Anaesthesie-protokolls.

wurden (Abb. 2 + 3). Diese wurden von H.P. GIERCKE und K. HUTSCHENREUTER entwickelt und werden allen Anforderungen einer modernen Dokumentation gerecht (siehe auch GIERCKE, H.P. und HUTSCHENREUTER, K.: Ein variables, dokumentionsgerechtes Anaesthesieprotokoll, Anaesthesist 14, 339 (1965)).
Allerdings fehlen bei allen Protokollen - infolge ungenügender personeller Besetzung der Anaesthesieabteilung bzw. des Instituts für Anaesthesie - sowohl die Übertragung der Daten in Codezahlen als auch das Ablochen der Belege auf Maschinenlochkarten.
Da es unmöglich war, alle im Anesthesieprotokoll vorgesehenen Daten nachträglich zu codieren und da es außerdem nicht Aufgabe dieser Arbeit sein kann, alle zur Verfügung stehenden Daten auszuwerten, um Detailfragen zu lösen, entschlossen wir uns, einen eigenen Code zu entwickeln, der ganz auf den Rahmen dieser Arbeit abgestimmt ist. In den wesentlichen Punkten haben wir uns den Ausführungen von H.P. GIERCKE und K. HUTSCHENREUTER angelehnt.

C O D E

Spalte der Lochkarte		∞	Code-zahl	Beispiele
1 und 2		JAHR		60,61,62 usw.
3 und 4		CHIRURGIE	01	
		NEUROCHIRURGIE	02	
		HNO	03	
		UROLOGIE	04	
		ORTHOPÄDIE	05	
		NEUROLOGIE	06	
		PÄDIATRIE	07	
		MEDIZINISCHE KL.	08	
		HAUTKLINIK	09	
		AUGENKLINIK	10	
		ZAHNKLINIK	11	
		FRAUENKLINIK	12	
		KLINIK FRANKENHOLZ	13	

Spalte der Lochkarte				Code-zahl	Beispiele
5 - 8	PROTOKOLLNUMMER				3456
9	GESCHLECHT männl.			1	
	weibl.			2	
10		0 - 12 Mon.		0	
		13 Mon. - 14 Jahre		1	
	A	15 Jahre - 24 Jahre		2	
	L	25 Jahre - 39 Jahre		3	
	T	40 Jahre - 49 Jahre		4	
	E	50 Jahre - 59 Jahre		5	
	R	60 Jahre - 69 Jahre		6	
		70 Jahre - 79 Jahre		7	
		80 Jahre - 89 Jahre		8	
		90 Jahre -		9	
11 u.12	OPERATIONSARTEN siehe am Schluß				
13	P	Opiate	nein	0	
	R		ja	1	
14	Ä	Barbiturate	nein	0	
	M		ja	1	
15	E	Phenothiazine	nein	0	
	D		ja	1	
16	I	Belladonna-Alkal.	nein	0	
	K		ja	1	
17	A	sonstiges	nein	0	
	T.		ja	1	
18	V	Herzmassage intrath.	nein	0	
	O		ja	1	
19	R	Herzmassage extrath.	nein	0	
	F		ja	1	
20	Ä	Exitus in tabula	nein	0	
	L		ja	1	
21	L	Exitus auf Station	nein	0	
	E		ja	1	

Spalte der Lochkarte				Code-zahl	Beispiele
22	A	Barbiturat	nein	0	
	N		ja	1	
23	Ä	Epontol	nein	0	
	S		ja	1	
24	T.	Dehydrobenzperi-	nein	0	
	M	dol	ja	1	
25	I	Fentanyl	nein	0	
	T		ja	1	
26	T	Viadril	nein	0	
	E		ja	1	
27	L	Avertin	nein	0	
			ja	1	
28		sonstiges	nein	0	
			ja	1	
29	I	Halothan	nein	0	
	N		ja	1	
30	H	Lachgas (N_2O)	nein	0	
	A		ja	1	
31	L	Aether	nein	0	
	A		ja	1	
32	T.	Vinydan	nein	0	
			ja	1	
33	A	Chloraethyl	nein	0	
	N		ja	1	
34	Ä	sonstiges	nein	0	
	S.		ja	1	
35	R	Curare	nein	0	
	E		ja	1	
36	L	MdTC	nein	0	
	A		ja	1	
37	X	Succinylcholin	nein	0	
	A		ja	1	
38	N	Flaxedil	nein	0	
	Z.		ja	1	

Spalte der Lochkarte				Code-zahl	Beispiele
39	R	Alloferin	nein	0	
	E		ja	1	
	L				
40	A	sonstiges	nein	0	
	X.		ja	1	
41		Tubus oral	nein	0	
			ja	1	
42	A	Tubus nasal	nein	0	
	N		ja	1	
43	Ä	Tracheostoma	nein	0	
	S		ja	1	
44	T	Tubus bronchial	nein	0	
	H		ja	1	
45	E	Maske	nein	0	
	S		ja	1	
46	I	Intravenös	nein	0	
	E		ja	1	
47		Rektal	nein	0	
			ja	1	
48	T	NLA klassisch	nein	0	
	E		ja	1	
49	C	NLA modifiziert	nein	0	
	H		ja	1	
50	N	Infiltrationsan.	nein	0	
	I&		ja	1	
51	K	Leitungsan.	nein	0	
			ja	1	
52		Extradural-An.	nein	0	
			ja	1	
53		Intradural-An.	nein	0	
			ja	1	
54		Vereisung	nein	0	
			ja	1	

Spalte der Lochkarte			Code-zahl	Beispiele
55	A	bis 5 min.	0	
	N.	bis 15 min.	1	
	-	bis 30 min.	2	
	D	bis 1 Std.	3	
	A	bis 2 Std.	4	
	U	bis 3 Std.	5	
	E	bis 5 Std.	6	
	R	über 5 Std.	7	

Aufteilung der Operationsarten

Operationsart	Code-zahl	Beispiele für Operationsindikationen bzw. Operationen
ZNS, Schädelkalotte	01	Tumoren, Frakturen, Trepanationen, Spitz-Holter-Ventil
Wirbelsäule, Rückenmark	02	Laminektomie, Tumoren
Peripheres Nervensystem	03	Nervennaht, Neurom, Phrenicusexhairese
Gesichtsschädel, Mundhöhle, Parotis, Hals und Larynx	04	Tonsillektomie, Adenotomie, Zungentumoren, Larynxexstirpation, Kieferfraktur, Parotistumor, Lippentumor
Thyreoidea, Para-,	05	Strumektomie
Thorax (Situs)	06	Tumoren
Mamma	07	Mammaamputation
Abdomen (Situs)	08	Cholecystektomie, Magenresektion, Milzexstirpation, Appendektomie, Darmresektion
Hernien	09	Hernia inguinalis, - femoralis, - umbilicalis
Niere, Ureter	10	Nierenexstirpation
Blase, Prostata	11	Blasensteine, Blasenfistel, Prostata-Ca

Operationsart	Code-zahl	Beispiele für Operationsindikationen bzw. Operationen
Gefäße, Lymphknoten	12	Hämangiom, Varizen, Embolektomie, Thrombektomie, Hämorrhoiden
Bewegungsapparat	13	Knochenrepositionen, Sehnennaht, Amputationen, Marknagelung nach Küntscher
Männl. Genitale	14	Penisamputation, Phimose, Hypospadie
Weibl. Genitale	15	Uterusamputation, Ovarektomie
Uterusfixation, Kolporrhapie	16	Vordere und hintere Scheidenplastik, Portioplastik
Curettagen	17	
Geburtshilfe ohne Sectio caesarea	18	Episiotomie-Naht
Sectio caesarea	19	
Nase mit Nebenhöhlen	20	Sinusitis, Nasenkorrektur
Ohr	21	Mastoidektomie, Trommelfellplastik
Haut	23	Haut-Ca, Verbrennungen, Hautplastiken
Zahn	24	Parulis, Zahnextraktion
Augen mit Hilfsorganen	25	Schieloperationen
Kleinere Eingriffe	26	Bougierung, Panaritium, Sekundärnaht, Hymendiszision, Perflation, Implantation von Radium
Diagnostische und therapeutische Eingriffe	27	Biopsie, Punktion, Angiographie, Herzkatheter, Probeexzision, Verbandwechsel, Gipsentfernung, Venae sectio

Operationsarten der handschriftl. Auswertung	Operationsarten der Computerauswertung	Entsprechende Codezahl
ZNS und Rückenmark	ZNS	01
	Rückenmark	02
Hals	Hals	04
	Schilddrüse	05
Thorax	Thorax	06
	Mamma	07
Abdomen	Abdomen	08
	Hernien	09
Wundversorgung, Knochensystem, Gefäße, PNS	Kleinere Eingriffe,	26
	Bewegungsapparat	13
	Gefäße	12
	PNS	03
	Haut	23
Urogenitalsystem, Geburtshilfe	Männl. Genitale	14
	Weibl. Genitale	15
	Geburtshilfe o.Sectio	18
	Sectio caesarea	19
	Niere, Ureter	10
	Blase, Prostata	11
Nase, Ohren, Augen, Zähne	Nase	20
	Ohren	21
	Augen	25
	Zähne	24
Diagnostische und therapeutische Eingriffe	Diagnostische u.therapeutische Eingriffe	27

Tab.1: Gegenüberstellung der bei den beiden Auswertungsmethoden verwendeten Operationsaufteilungen.

Anmerkungen zum Code

Wir sahen davon ab, die Ambulanzen der einzelnen Kliniken gesondert aufzuführen, da wir der Ansicht sind, daß diese Frage für die Anaesthesie von zweitrangiger Bedeutung ist. Oft war für uns auch nicht ersichtlich, um welche der verschiedenen Kliniken es sich handelte. Da wir aber die Operationsdauer mit erfaßt haben und da in den Ambulanzen meist nur kleinere (oder kürzere) Operationen durchgeführt wurden, konnten wir trotzdem eine Abhängigkeit der Anaesthetika von der Operationsdauer herausarbeiten.

Bei der Kinderklinik ergab sich eine ähnliche Schwierigkeit. In ihr selbst werden keine Operationen durchgeführt; alle Patienten werden zu den entsprechenden Eingriffen in die jeweilige Klinik überwiesen. Trotzdem haben wir uns für eine gesonderte Aufführung dieser Klinik entschlossen, um Unterschiede in den Anaesthesiemethoden besser zu erkennen.

Die Protokollnummer übernahmen wir, um eine Zuordnungsmöglichkeit der Maschinenlochkarte zum Anaesthesieprotokoll zu haben.

Bei den Altersangaben unterteilten wir auf Grund medizinischer Gesichtspunkte die ersten 20 Lebensjahre nicht rein dekadisch. Die Altersstufe 0 - 12 Monate entspricht dem Säuglingsalter, mit Beendigung des 14. Lebensjahres ist, im engeren Sinne, die Geschlechtsreife abgeschlossen (KELLER und WISKOTT, 1966). Wir versuchten in den verschiedenen Altersgruppen eventuelle Unterschiede bei den Anaesthetika festzustellen. Gerade diese Altersstufen sowie das höhere Lebensalter schienen uns hier am ehesten signifikante Ergebnisse zu bringen.

Bei der Aufteilung der Operationsarten ließen wir uns nicht nur von topographischen Gesichtspunkten leiten, sondern versuchten, auch den Schwierigkeitsgrad der Operation mit zu berücksichtigen. In den chirurgischen Operationsbüchern der Nachkriegszeit tauchte sehr oft der Begriff "Wundversorgung" auf. Dabei wurde nicht näher erläutert, um welche Wunde es sich handelte. Deshalb übernahmen wir diesen Ausdruck, ersetzten ihn später beim Übergang zur Computerauswertung durch den allgemeineren Begriff "kleinere Eingriffe".

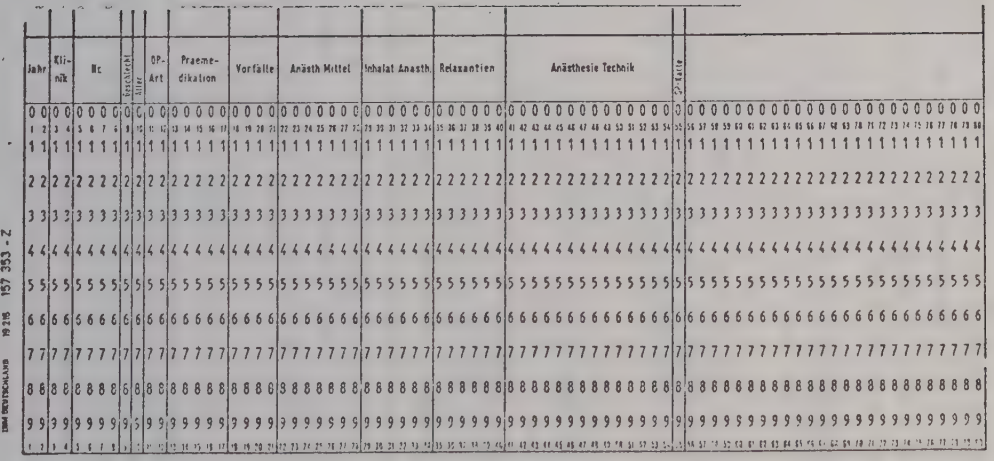

Abb. 4: Maschinenlochkarte, die bei dieser Arbeit benutzt wurde. (Anm.: In Spalte 55 muß es statt Op-Karte Anaesthesie-dauer heißen)

Auch den Ausdruck "Knochensystem" ersetzten wir durch die Bezeichnung "Bewegungsapparat". Zu der Operationsart "diagnostische und therapeutische Eingriffe" zählten wir auch solche Maßnahmen, die im engeren Sinne keine Eingriffe sind (wie Gipsentfernung, Verbandswechsel, Blutstillung usw.) und besser therapeutische Maßnahmen genannt werden sollten. Trotzdem zählten wir sie der Kürze wegen zu den Eingriffen.

Anaesthesie-Vorfälle, gegliedert in intrathorakale Herzmassage, extrathorakale Herzmassage, Exitus in tabula und Exitus auf der Station (soweit im Anaesthesieprotokoll verzeichnet), wurden von uns zwar auf Lochkarten übertragen, jedoch nicht weiter ausgewertet, da eine Untersuchung dieser Vorfälle den praeoperativen Status des Patienten mitberücksichtigen muß; dies aber übersteigt den Rahmen dieser Arbeit.

Anhand des Codes übertrugen wir alle verwertbaren Anaesthesieprotokolle (42. 185) auf Lochkarten (Abb. 4).
Mit Hilfe eines Algol 60 Programms wurden die Daten auf dem Rechner (Elektrologica X_1) der Universität des Saarlandes ausgewertet. Abb. 5 zeigt einen der Ergebnisbogen.

NARKOSEN A

BEDFVASMNAVCSILEIV APREIVDA2EIMONEXNE RCBNAENLOTNLNFITTR	ANZAHL
00000003C001000C000 1	55
00000030001C00C0000 6	2
00000C0010000000000 1	3
00000301100000000000 0	8
00000301100000000000 1	163
00000C01100000000000 3	1
00000011000000000000 5	2
00000011000000000000 6	2
00000011000000000000 1	1
00000011000000000000 3	1
00000011000000000000 4	1
00000011000000000000 1	1
00000011000000000000 5	15
00000011000000000000 2	21
00000011000000000000 3	16
00000011000000000000 4	13
00000011000000000000 5	11
00000011000000000000 6	1
00000011000000000000 7	4
00000011000000000000 1	1
00000011000000000000 2	5
00000011000000000000 3	2
00000011000000000000 4	3
00000011000000000000 5	4
00000011000000000000 6	2
00000011000000000000 7	3
00000011000000000000 1	2
00000011000000000000 2	5
00000011000000000000 3	4
00000011000000000000 4	6
00000011000000000000 5	2
00000011000000000000 6	3
00000011000000000000 7	1
00000011000000000000 1	24
00000011000000000000 2	11
00000011000000000000 3	10
00000011000000000000 4	10
00000011000000000000 5	10
00000011000000000000 6	4
00000011000000000000 7	7
00000011000000000000 3	4
00000011000000000000 4	4

NARKOSEN OA

BEDFVASMNAVCSILEIV APREIVOA2EIMONEXNE RCBNAENLOTNLNFITTR	ANZAHL
00000000001000000000 4	56
00000000001000000000 21	1
00000000001000000000 4	2
00000000001000000000 27	1
00000000011000000000 3	1
00000000011000000000 4	138
00000000011000000000 20	4
00000000011000000000 21	21
00000000011000000000 22	1
00000000011000000000 26	3
00000000011000000000 27	13
00000000011000000000 20	2
00000000100000000000 21	1
00000000100000000000 4	1
00000001100000000000 3	2
00000001100000000000 4	23
00010000100000000000 12	1
00010000100000000000 13	1
00010000100000000000 20	37
00010000100000000000 21	20
00010000100000000000 23	1
00010000100000000000 27	4
00010000100001000000 4	1
00010000100001000000 20	15
00010000100001000000 21	6
00010000100001000000 4	1
00010010100000000000 12	1
00010010100000000000 20	35
00010010100000000000 21	13
00010010100000000000 27	3
00010010100001000000 4	1
00010010100001000000 20	11
00010010100001000000 21	3
00010010110000000000 4	1

NARKOSEN D

BEDFVASMNAVCSILEIV APREIVDA2EIMONEXNE RCBNAENLOTNLNFITTR	ANZAHL
00000000001000000000 0	45
00000000001000000000 1	12
00000000001000000000 1	13
00000000011000000000 0	6
00000000011000000000 1	63
00000000011000000000 2	52
00000000011000000000 3	34
00000000011000000000 4	24
00000000011000000000 5	1
00000000011000000000 6	1
00000000111000000000 4	1
00000000111000000000 3	1
00000001010000000000 4	1
00000001011000000000 3	1
00010000100000000000 2	3
00010000100000000000 3	4
00010000100000000000 4	35
00010000100000000000 5	35
00010000100000000000 6	9
00010000100000000000 7	2
00010000100000000000 1	1
00010000100000000000 2	3
00010000100000000000 3	5
00010000100001000000 3	11
00010000100001000000 4	3
00010000100001000000 5	3
00010000100001000000 6	1
00010010100000000000 2	3
00010010100000000000 3	13
00010010100000000000 4	30
00010010100000000000 5	14
00010010100000000000 6	1
00010010100000000000 7	2
00010010100001000000 3	2
00010010100001000000 4	6

Abb. 5: Ein vom Rechner ausgegebener Ergebnisbogen.

C. ERGEBNISSE

I. GESCHICHTE DER UNIVERSITÄTSKLINIKEN IN HOMBURG/SAAR x)

Die Universitätskliniken in Homburg/Saar wurden am 8. März 1947 auf dem Gelände der früheren Pfälzischen Heil- und Pflegeanstalt Homburg/Saar, die zu diesem Zeitpunkt aufgelöst wurde, gegründet. Die Entwicklung bis zum Jahre 1947 bedarf eines kurzen Rückblicks.

Die Pfälzische Heil- und Pflegeanstalt wurde von der Königlichen Regierung der Pfalz in den Jahren 1906 bis 1909 auf einer Gesamtfläche von 350 ha gebaut. Einrichtung und Ausstattung entsprachen der zugrundegelegten Anzahl von 1 000 Betten.
Im Jahre 1922 stellte die Pfalz dem Saarland 250 Betten für die Zwecke eines Landeskrankenhauses zur Verfügung. Die Leitung dieses Landeskrankenhauses übernahm der Chirurg Prof. Dr. ORTH. Bis 1938 erhöhte sich die Bettenzahl auf 1 033. Zu dieser Zeit bestanden: eine chirurgische und eine internistische Abteilung sowie eine Abteilung für Kinderkrankheiten.

Mit Kriegsbeginn im Jahre 1939 wurde das Landeskrankenhaus geräumt und für Heereszwecke zur Verfügung gestellt.
Nach dem Zweiten Weltkrieg konnte das Landeskrankenhaus - von Zerstörungen weitgehend verschont - bereits 1945 wieder in Betrieb genommen werden. Als Staatliche Wohlfahrtsanstalt unterstand es zwei Aufsichtsbehörden: der Verwaltungskommission des Saarlandes, Abteilung Arbeit und Wohlfahrt und dem Gouvernement militaire de la Sarre, Section Santé Publique.
In den Jahren 1945 und 1946 entstanden als neue selbständige Abteilungen: eine orthopädische Abteilung, eine Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten, eine urologische Abteilung und eine geburtshilflich-gynäkologische Abteilung.
Durch die Initiative von Prof. Dr. ORTH waren bereits vor dem Krieg ein Fortbildungsprogramm für Ärzte und Studentenkurse ins Leben gerufen worden. Diese Tagungen wurden durch den Krieg

x) Im folgenden Abschnitt stützen wir uns auf die Angaben von ECKER, H. in dem Artikel: "Entwicklung der Universitätskliniken im Landeskrankenhaus Homburg - Saar" (Homburg 1964).

unterbrochen. Da es nach dem Krieg für die saarländischen Medizinstudenten sehr schwierig war, an einer deutschen Universität zugelassen zu werden, wurden mit Genehmigung der Militärregierung - als eine Art Übergangslösung - Kurse für diese Studenten im Landeskrankenhaus durchgeführt. Leiter dieser Kurse waren die Chefärzte der einzelnen Abteilungen:
Prof. Dr. ORTH, Chefarzt der chirurgischen Abteilung,
Prof. Dr. WILHELM, Chefarzt der orthopädischen Abteilung,
Dr. HEENE, Chefarzt der psychiatrischen Abteilung,
Dr. SCHULZ - SCHMIDTBORN, Chefarzt der Kinderklinik,
Dr. KLINKENBERG, Chefarzt der Frauen- und geburtshilflichen Abteilung,
Dr. SOMMER, Chefarzt der Röntgenabteilung,
Dr. DOENECKE, Chefarzt der inneren Abteilung,
Prof. Dr. STREMPEL, Leiter der Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten.
Von außerhalb der Klinik wurden hinzugezogen:
Prof. Dr. BACH, Direktor des Instituts für Hygiene und Infektionskrankheiten Saarbrücken, damals Knappschaftskrankenhaus Sulzbach,
Prof. Dr. ULLRICH, Leiter der chemischen Abteilung beim gleichen Institut,
Prof. Dr. KOEHNEN, Leiter der bakteriologischen Abteilung beim gleichen Institut,
Prof. Dr. ROTTER, Leiter der pathologischen Abteilung beim gleichen Institut,
Dr. WIEDERSHEIM, Facharzt für Augenkrankheiten, Saarbrücken, Leiter der Augenabteilung im Knappschaftskrankenhaus Sulzbach,
Dr. ULLRICH, Facharzt für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Homburg.

Am 15. Januar 1946 begann der erste Kurs mit 40 Studenten. Ihre Anzahl erhöhte sich noch im Laufe des Januar auf 61. Am Sommerkurs nahmen bereits 120 Studenten teil. Anläßlich der Eröffnung des Lehrbetriebes fand am 28. Januar 1946 ein feierlicher Festakt statt. Gouverneur Grandval versicherte in seiner Ansprache, sich für die Anerkennung der Kurse als ordentliche Hochschulsemester einzusetzen. Dabei ergaben sich jedoch ernste Schwierigkeiten. Die Verhandlungen mit den ebenfalls in

der französischen Besatzungszone liegenden Universitäten Freiburg und Tübingen führten zu keinem konkreten Ergebnis. Im Juli 1946 kam es zu Verhandlungen mit der am 22. Mai 1946 neu eröffneten Universität Mainz. Im August 1946 besuchten der Rektor der Universität Mainz, Prof. Dr.J. SCHMID und Prof. Dr. A. HERRMANN Homburg, um sich über die Verhältnisse zu informieren. Das Ergebnis dieses Besuches war sehr entmutigend. Der Mainzer Rektor lehnte die Anerkennung der Homburger Medizinkurse als Hochschulsemester durch seine Universität ab. Schriftliche Unterlagen darüber existieren anscheinend nicht mehr (Vergl. Springer S. 417 und 418). Die angeblichen Gründe lassen sich einem späteren Erlaß des rheinland-pfälzischen Ministers für Gesundheit und Wohlfahrt vom 14. September 1948 entnehmen. Darin wird erklärt: "..... die dort (in Homburg) absolvierte Studienzeit nicht anzuerkennen, den Homburger Studenten somit den Zugang zu den deutschen Universitäten zu verwehren, u.a. weil Homburg über nicht genügend qualifizierte Lehrkräfte und Lehreinrichtungen verfüge und weil"..... "die Anzahl der Medizinstudenten den Bedarf weit übersteige und sie daher möglichst niedrig zu halten sei." (Springer S. 418) Da auf Grund dieses Beschlusses nicht mit der Anerkennung durch andere deutsche Hochschulen gerechnet werden konnte, entschied man sich zu neuen Verhandlungen,und zwar mit der französischen Universität Nancy. Dabei ging es nicht mehr allein um die Anerkennung der Homburger Kurse, sondern um die Gründung eines Hochschulinstitutes in Homburg. Am 7. Dezember 1946 teilte der Dekan der medizinischen Fakultät der Universität Nancy, Prof. MERKLEN, auf einer Besprechung im Landeskrankenhaus Homburg mit, daß die Errichtung eines an die medizinische Fakultät Nancy angeschlossenen Institut de Médecine beim Landeskrankenhaus Homburg für Anfang 1947 geplant sei.

Am 12. Januar 1947 billigte der Verwaltungsrat der Universität Nancy, das vorgesehene Institut de Médecine zu einem Institut d'Études supérieures de l'Université de Nancy en Territoire Sarrois zu erweitern, an dem neben der medizinischen auch andere Studienrichtungen vertreten sein sollten. Die feierliche Eröffnung des Centre universitaire fand bereits am 8. März 1947 durch Gouverneur Grandval statt. Der Lehrbetrieb an dem Institut

de Médecine begann am 10. März 1947. Die klinischen Vorlesungen wurden von den früheren Homburger Dozenten in deutscher Sprache, die vorklinischen meist in französischer Sprache von Professoren der Universität Nancy gehalten. Im Wintersemester 1947/1948 kam es in Homburg zur Errichtung der juristischen, philosophischen und natur-wissenschaftlichen Fakultäten, die im Winter 1948/1949 in die Kaserne am Saarbrücker Stadtwald, dem heutigen Universitätsgelände, übersiedelten. Am 15. Januar 1948 wurde mit dem französisch-saarländischen Kulturabkommen die Basis für die weitere Ausgestaltung der Hochschule geschaffen.
Die medizinische Fakultät blieb in Homburg und wurde gemäß einer Verfügung des saarländischen Arbeitsministers vom 27. Juni 1949 in "Universitätskliniken im Landeskrankenhaus Homburg" umbenannt.

In Homburg begann die moderne Anaesthesie mit der Kliniküber-nahme durch Prof. JUNG (Chirurgie). Mit Prof. JUNG kam als Anaesthesist Dr. BROGLY, der seine Ausbildung unter Prof.KERN und Prof. VOURCH in Paris absolviert hatte. Nach der Rückgliederung des Saarlandes im Dezember 1956 kehrten Prof. JUNG und Dr. BROGLY an ihre ursprünglichen Arbeitsstätten nach Straßburg bzw. Colmar zurück. Nach einer kurzen Vakanz wurde die Chirurgische Klinik durch Prof. H.LÜDEKE aus München, einem Schüler von Prof. E.K. FREY, übernommen. Anfang 1958 richtete man eine Anaesthesie-Abteilung ein. Diese übernahm ein Jahr später der Anaesthesist Dr. WENDLBERGER, ausgebildet bei Prof. BEECHER in Boston und ebenfalls aus München kommend. Dr. WENDLBERGER ist es zu verdanken, daß die Anaesthesietätigkeit auch auf andere Kliniken ausgedehnt wurde.

Im März 1962 übernahm Prof. Dr. K. HUTSCHENREUTER die Anaesthesieabteilung, die er heute noch leitet. Am 27. Februar 1964 wurde auf Erlaß des Ministers für Arbeit und Sozialwesen des Saarlandes das Institut für Anaesthesie gegründet. Es spricht für die Weitsicht der verantwortlichen Behörden, daß das Saarland als zweite deutsche Universität einen eigenen Lehrstuhl für Anaesthesiologie einrichtete.

II. ENTWICKLUNG UND ANALYSE DER ANAESTHESIE IN DEN UNIVERSITÄTSKLINIKEN HOMBURG/SAAR.

1. Anaesthesien in der Chirurgischen Universitäts-Klinik Homburg von 1932 - 1957.

In dem ständigen Bemühen um eine optimale Schmerzausschaltung bei operativen Eingriffen wurde im Laufe der Geschichte eine große Anzahl von Pharmaka und Anaesthesieverfahren bei Patienten zur Anwendung gebracht, die heute zum größten Teil verlassen und von wirksameren und zuverlässigeren Anaesthetika verdrängt worden sind. So wurden um die Jahrhundertwende fast alle Patienten unter einer Chloroformnarkose operiert.
In der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg z.B. waren 1890 etwa 95 % aller Anaesthesien Chloroformnarkosen, 1900 = 83 %, (WÜRTZ, 1952).x)
Neben der Lokalanaesthesie (1920 = 40 %) wuchs der Anteil der Aethernarkosen von 1890 (1,3 %) bis 1930 (44 %) beständig. 1930 war das Chloroform fast nicht mehr in Gebrauch (0,17 %).

In der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg vollzog sich also innerhalb von 40 Jahren eine fast hundertprozentige Abnahme der Chloroformnarkose. Sie stellte wegen ihrer geringen Narkosebreite, ihrer Toxizität für Myokard und Leberparenchym und wegen der ständigen Gefahr eines akuten Herzstillstandes ein mit erheblichen Nachteilen belastetes Narkoseverfahren dar (MESCHALKIN, SMOLNIKOW, 1962).

a) Anaesthesien in der Chirurgischen Klinik Homburg von 1932 - 1935.

Aus den Operationsbüchern der Chirurgischen Klinik Homburg konnten wir für den Zeitraum von 1932 - 1957 26 554 operative Eingriffe entnehmen, bei denen in den meisten Fällen die jeweils angewandte Anaesthesie mitnotiert war.

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über die ansteigende Anzahl der Anaesthesien vom April 1932 bis zum September 1957.

x) Diese Angaben entnahmen wir der Dissertationsschrift von WÜRTZ, A.: Beitrag zur Geschichte der Anaesthesie an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg (Heidelberg 1952).

Jahr	Anaesthesien	Jahr	Anaesthesien	Jahr	Anaesthesien
1932	778	1942	--	1952	1516
1933	1117	1943	--	1953	1191
1934	1174	1944	--	1954	1286
1935	1081	1945	1088	1955	1496
1936	1343	1946	1719	1956	1476
1937	1577	1947	1018	1957	1423
1938	1486	1948	919		
1939	1319	1949	937		
1940	--	1950	1257		
1941	--	1951	1353		
				Sa.	26554

Tab. 2: Anaesthesiezahlen in der Chirurgischen Klinik Homburg von 1932 - 1957 (1932 und 1945 ab April; 1939 und 1957 bis September).

Vom 10. September 1939 bis zum 1. April 1945 dienten die Homburger Kliniken der Deutschen Wehrmacht als Militärlazarett. Bis zum Kriegsanfang wurden in der Chirurgie unter der Leitung von Prof. ORTH neben den rein chirurgischen Operationen auch orthopädische, gynäkologische, geburtshilfliche, urologische, neurochirurgische, zahn- und kieferchirurgische sowie ophthalmologische und oto-rhino-laryngologische Operationen durchgeführt.

Diese einzelnen Disziplinen erlangten nach dem zweiten Weltkrieg nach und nach volle Selbständigkeit, was sich deutlich am Auf und Ab der Anaesthesiezahlen wiederspiegelt.

Ambulante Eingriffe wurden nur in vereinzelten Fällen, sofern sie im Operationsbuch aufgeführt waren, berücksichtigt (siehe auch Methodik).

Um eine statistisch gesicherte Aussage auch über spezielle Fragen der Beziehungen zwischen Anaesthetika und Alter oder Art des operativen Eingriffs stellen zu können, wurden jeweils 4 Jahre zusammengefaßt.

Auch schien es im Rahmen der Fehlerquote, die bei dieser großen Statistik durch mehrere (unbeeinflußbare) Fehlerquellen zwangsläufig gegeben ist, sinnvoll und zweckmäßig zu sein, die verschiedenen Anaesthesievarianten, die in der Häufigkeit unter der 2 %-Grenze lagen, unter "sonstiges" zusammenzufassen und alle Prozentzahlen auf ein Ganzes ab- bzw. aufzurunden.

Jahr	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
ab April 1932	778	5	773
1933	1117	8	1109
1934	1174	14	1160
1935	1081	12	1069
1932 - 1935	4150	39	4111

Tab. 3: Anaesthesiezahlen in der Chirurgie von 1932 - 1935.

Von April 1932 - 1935 konnten 4111 Anaesthesien statistisch analysiert werden. Wie die Abb. 6 zeigt, stand die Aethernarkose in der Häufigkeit mit 45 % deutlich an der Spitze; auf die Lokalanaesthesie entfielen 18 %, auf die mit Barbiturat eingeleitete Aethernarkosen 14 % aller Anaesthesien. Nur in 9 Fällen wurde 1932 Chloroform gegeben (unter "sonstiges" eingetragen).

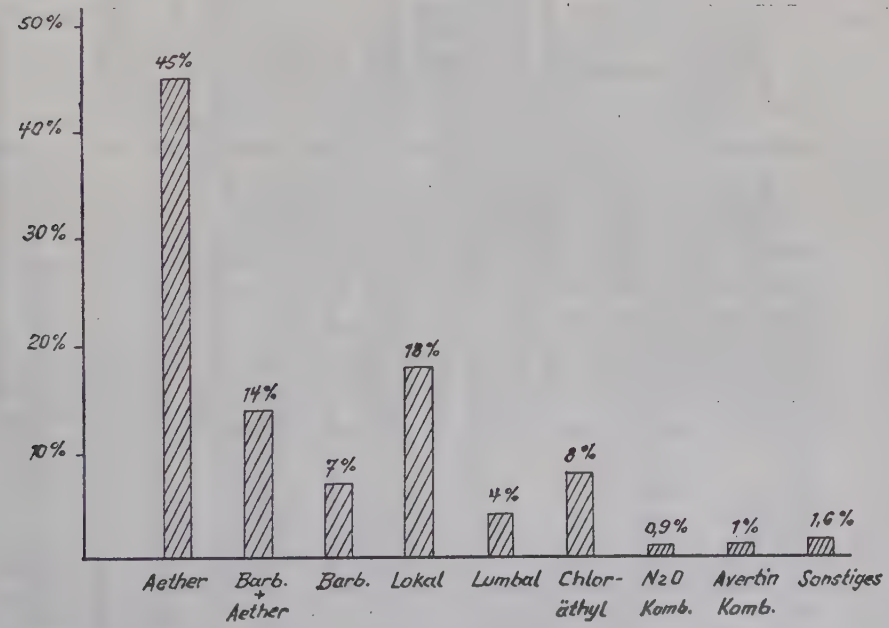

Abb. 6: Chirurgie 1932 - 1935: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 4111 Anaesthesien).

Im folgenden soll die Frage untersucht werden, inwieweit eindeutige Relationen zwischen den einzelnen Anaesthesien und dem Alter des Patienten bzw. der Art des operativen Eingriffs vorhanden waren. Hieraus ergeben sich wichtige Rückschlüsse auf die Indikationsbereiche der damals gebräuchlichsten Anaesthetika.
Um dies statistisch aufzuschlüsseln seien vorerst die Tabellen 4 und 5 angeführt, die die Altersverteilung und eine Aufteilung aller operativen Eingriffe nach den in der Methodik aufgeführten Gesichtspunkten wiedergeben.

Altersgruppen	männl.	weibl.	gesamt
0 - 12 Mo.	58	31	89
13 Mo. - 14 Jahre	451	342	793
15 Jahre - 24 Jahre	602	679	1281
25 Jahre - 39 Jahre	500	634	1134
40 Jahre - 49 Jahre	176	191	367
50 Jahre - 59 Jahre	148	120	268
60 Jahre - 69 Jahre	80	63	143
70 Jahre - 79 Jahre	17	13	30
über 80 Jahre	4	2	6
	2036	2075	4111

Tab. 4: Chirurgie 1932 - 1935: Altersverteilung der Patienten.

operative Eingriffe	männl.	weibl.	gesamt	%
Abdomen	694	710	1404	34
Wundversorgung	437	247	684	17
Knochensystem	327	145	472	11
Urogenitalsystem	90	247	337	8
Thorax	11	31	42	1
Gefäß	36	24	60	1,5
Hals	174	220	394	10
ZNS	7	7	14	0,3
PNS	21	36	57	1,5
Nase	120	102	222	5,5
Ohren	28	27	55	1,3
Auge	4	6	10	0,2
Zahn	22	17	39	1
Geburtshilfl.Eingriffe	---	36	36	0,9
Diagn.+ therapeut.Eingr.	65	220	285	7
	2036	2075	4111	100 %

Tab. 5: Chirurgie 1932 - 1935: Aufteilung der operativen Eingriffe.

Die Vielzahl der damals in der Chirurgie vorgenommenen Operationen mußte willkürlich und deshalb oft unbefriedigend in ein Aufteilungsschema gepreßt werden, das sowohl unter Berücksichtigung der Schwere des operativen Eingriffes als auch nach den Gesichtspunkten der Übersichtlichkeit und statistischen Aussagekraft zusammengestellt wurde.
Unter "Abdomen" stehen alle Operationen mit Eröffnung des Peritonaeums und alle Arten von Hernienoperationen.
Auf "Wundversorgung" entfallen auch alle Arten von kleineren Eingriffen wie Exzisionen, Inzisionen, Splitterentfernungen usw.

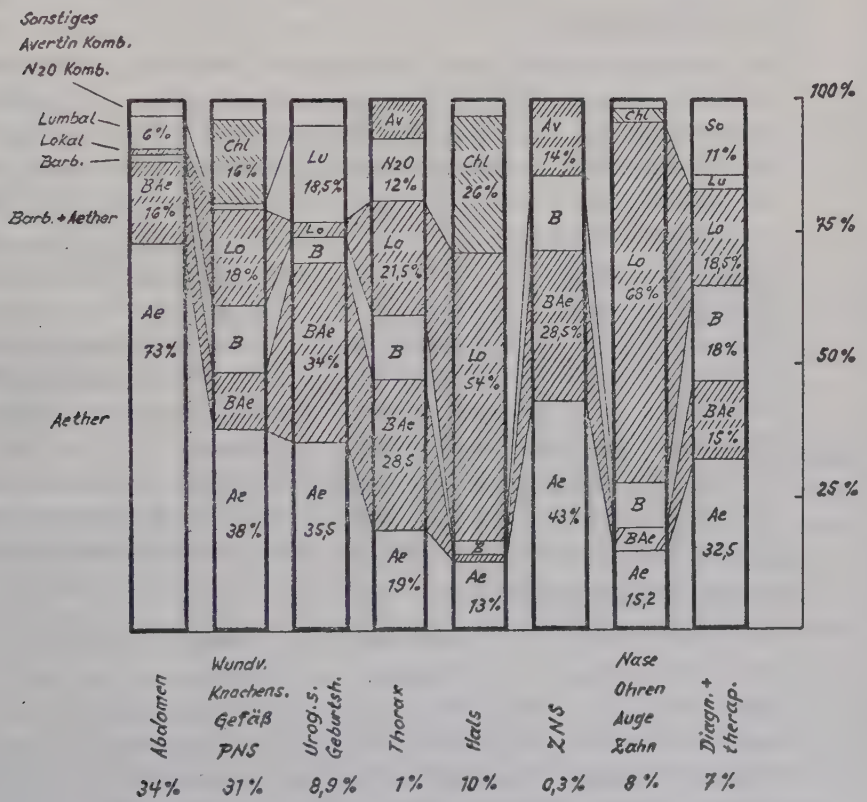

Abb. 7: Chirurgie 1932 - 1935: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechte Balken). Alle Zahlenangaben in %. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthetika (s. auch Text).

Unter "Thorax" stehen Operationen an Lunge, Herz, Mediastinum und Operationen an der Mamma.
Unter "Hals" sind vorwiegend Tonsillektomien, Strumaresektionen, Operationen der Mundhöhle und des Kehlkopfes zusammengefaßt (s. auch Methodik).

In der Abbildung 7 sind die einzelnen Eingriffe, zweckmäßig zusammengefaßt, in senkrecht stehenden Balken gleicher Größe (= 100 %) aufgezeichnet. Anhand dieses Schemas kann man eine klare Aussage über den prozentualen Anteil der verschiedenen Anaesthesiearten bei den einzelnen operativen Eingriffen treffen.

Die Aethernarkose

Der Aether, der schon ca. 1200 n.Chr. durch Lullius (Spanien) entdeckt wurde, war mit 45 % das am häufigsten angewandte Anaesthetikum in dem Zeitraum von 1932 - 1935 in Homburg. Dieses Inhalationsanaesthetikum wurde nicht nur wegen seiner skèletmuskelrelaxierenden Eigenschaft im Stadium III,2 bei Operationen am Abdomen (73 %), Bewegungsapparat (38 %), Urogenitalsystem (35 %), ZNS (43 %) bevorzugt zur Allgemeinnarkose herangezogen, sondern es war auch das sicherste Anaesthetikum mit einer großen Narkosebreite, das den Chirurgen zur Verfügung stand. Diese trugen die volle Verantwortung für die Ausführung der Anaesthesie des Patienten und waren oft auf die Mithilfe einer Narkoseschwester angewiesen.
Um das ausgeprägte Exzitationsstadium in der verlängerten Einleitungsphase zu umgehen, wurden fast alle Aethernarkosen mit Chloraethyl eingeleitet, wie uns mündlich mitgeteilt wurde.

Barbiturat und Aether

Eine zweite Art der Einleitung einer Aethernarkose war bei 14 % aller Anaesthesien die intravenöse Applikation von Barbituraten. Wurde 1932 noch Pernocton, ein Barbitursäurederivat mit mittlerer Wirkungsdauer als Basisnarkotikum verwendet, so hielt schon im Februar 1933 das Evipan, ein Hexobarbital mit kurzer Wirkung und hohem therapeutischen Quotienten (MACINTOSH, BANNISTER, 1964) seinen Einzug in die Chirurgische Klinik Homburg. (Pernocton wurde 1927 durch R. BUMM (Deutschland), Evipan 1932 durch H. WEESE (Deutschland) als intravenöses Narkotikum eingeführt). Wie nicht anders zu erwarten war, konzentrier-

te sich auch diese Barbiturat- und Aethernarkose auf die Operationen am Abdomen (16 %), Urogenitalsystem (34 %), ZNS (28,5 %) und vor allem auf die Operationen am Thorax (28,5 %) (s. Abb. 7).

Barbiturate

Als alleinige Narkotika zur Erzielung einer kurzen Allgemeinnarkose wurden Barbiturate insgesamt in 7 % aller Fälle benutzt,und zwar vor allem bei kleinen operativen und diagnostisch-therapeutischen Eingriffen (18 %).

Die Lokalanaesthesie

Die Lokalanaesthesie mit Cocain (Isolierung des Cocains 1860 durch A. NIEMANN (Deutschland))wurde hauptsächlich bei Operationen im Hals- und Mundhöhlenbereich, bei Operationen an der Mamma, am Auge und im Bereich der Nase durchgeführt (s. Abb.7). Dies steht auch in Übereinstimmung mit den Angaben der Literatur über die Anwendungsgebiete des Cocains (FREY, HÜGIN, MAYRHOFER, 1955).

Lumbalanaesthesie

Die Lumbalanaesthesie, insgesamt mit 4 % vertreten, wurde häufig in der Geburtshilfe und bei Operationen des Urogenitaltraktes angewandt (18,5 %). (Die erste Periduralanaesthesie wurde 1885 durch J.L. CORNUNG (USA) durchgeführt, die erste Spinalanaesthesie 1898 durch A. BIER (Deutschland)).
Auch die meisten Inguinalhernien wurden unter Lumbalanaesthesie operiert. Ihre wesentlichen Vorzüge liegen in der geringen Wirkung auf den Kreislauf, den Stoffwechsel und die Nierenfunktion und in der relativen Vermeidung von Krämpfen, Laryngospasmen und intra- und postoperativen Komplikationen, die der Allgemeinnarkose anhaften, wie z.B. Erbrechen mit nachfolgender Aspiration.

Chloraethyl

Das Chloraethyl, 1848 durch HEYFELDER (Deutschland) eingeführt, wurde vorwiegend bei kleineren Eingriffen und Tonsillektomien in Form einer offenen Tropfnarkose verwandt. Durch seine ungewöhnlich enge Narkosebreite kann aber Chloraethyl außerordentlich gefährlich sein.
Zwischen 1932 und 1935 erreichte die Chloraethylnarkose jedoch als kurze Rauschkarkose bei kleineren operativen Eingriffen

ohne ersichtliche Komplikationen eine Häufigkeit von 8 %. Die Chloraethyl-Vollnarkose ist nach wie vor abzulehnen.

Lachgas-Kombinationsnarkosen (N_2O Komb.)

Lachgas, kombiniert mit Barbiturat, Aether oder Lokalanaesthesie, wurde in Homburg 1933 zum ersten Mal erwähnt und in den folgenden Jahren nur sehr selten eingesetzt (0,9 %). Auch an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg konnte die Lachgasnarkose nur einen Anteil von 6 % in diesem Zeitraum erreichen (WÜRTZ, 1952).
Das Lachgas wurde schon 1772 von J. PRIESTLEY (England) entdeckt, 1844 bei einer Zahnextraktion von Horace WELLS (USA) demonstriert und 1910 durch die Einführung eines Lachgas-Sauerstoff-Narkoseapparates wiederentdeckt.

Avertin-Kombinationsnarkosen

Der Anteil der Narkosen mit Avertin, 1926 durch BUTZENGEIGER und EICHHOLTZ (Deutschland) eingeführt, als rektales Basisnarkotikum mit Übergang auf das Inhalationsnarkotikum Aether lag mit 1 % sehr niedrig und zeigte in den folgenden Jahren eine deutlich rückläufige Tendenz. Hier waren es die Barbiturate, die das Avertin als Einleitungs- und Basisnarkotikum völlig verdrängten. Avertin wurde in diesem Zeitraum besonders bei Operationen in der Thoraxchirurgie und Neurochirurgie, vorwiegend im Kindes- und frühen Erwachsenenalter, rektal appliziert (s. Abb. 7).
Tabelle 6 soll eine genaue Übersicht über die prozentuale Verteilung der obengenannten Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen (= 100 %) vermitteln.

Deutlich geht aus dieser Tabelle hervor, daß der Anteil der Aethernarkose mit steigendem Alter des Patienten abnahm - von 83 % bei Säuglingen auf 10 % bei 70 - 79-jährigen. In gleichem Maße stiegen die Kurznarkosen mit Barbituraten und die Lumbalanaesthesien ständig an. Bei geriatrischen Patienten bietet sich die Lumbalanaesthesie mit ihrer relativen Kreislaufindifferenz und geringen Beeinträchtigung der Vitalfunktionen bei entsprechenden Operationsindikationen geradezu an, während die Aetherinhalationsnarkose im Alter eine nicht unerhebliche Belastung für Herz, Leber und Nieren darstellt.
Daß der Anteil des Chloraethyls mit 19 % in der Spalte der 13

Monate - 14 Jahre alten Kinder relativ hoch lag, ist auf die große Menge der Tonsillektomien bei Kindern in Rauschnarkose zurückzuführen.

	0-12 Mo.	13-14 Mo Ja	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	üb.80 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aether	83	67	49	38	27	21	15	10	(33)
Barb.+Aether		1	10	20	25	27	24	17	
Barbiturat	1	2	6	8	11	15	18	30	(17)
Lokal	9	9	3	18	19	16	19	13	(33)
Lumbal			2	6	8	10	14	27	
Chloraethyl	2	19	7	5	4	4	6	3	
N_2O-Komb.-N.			1	1	2	1	1		(17)
Avertin-K.-N.		1	0,4	1,5	1	3	1		
sonstiges	5	1	1	2	3	2	2		

Tab. 6: Chirurgie 1932 - 1935. Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen.
(Jede Altersgruppe = 100 % - alle Angaben in Prozent)

b) Anaesthesien in der Chirurgischen Klinik Homburg von 1936 - 1939.

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesth.	verwertbare Anaesthesien
1936	1343	2	1341
1937	1577	7	1570
1938	1486	18	1468
bis Sept. 1939	1319	39	1280
	5725	66	5659

Tab. 7: Anaesthesiezahlen der Chirurgie von 1936 - 1939.

In diesem Zeitabschnitt wurden 5659 Anaesthesien untersucht. Wie Abb. 8 zeigt, wurde Aether nur noch in 34 %, in Verbindung mit Barbituraten in 40 % aller Fälle zur Allgemeinnarkose verwandt. Lumbalanaesthesien und Avertinkombinationen wurden nicht mehr erwähnt, N_2O-Kombinationen nur noch bei 3 Patienten (unter "sonstiges" angeführt).

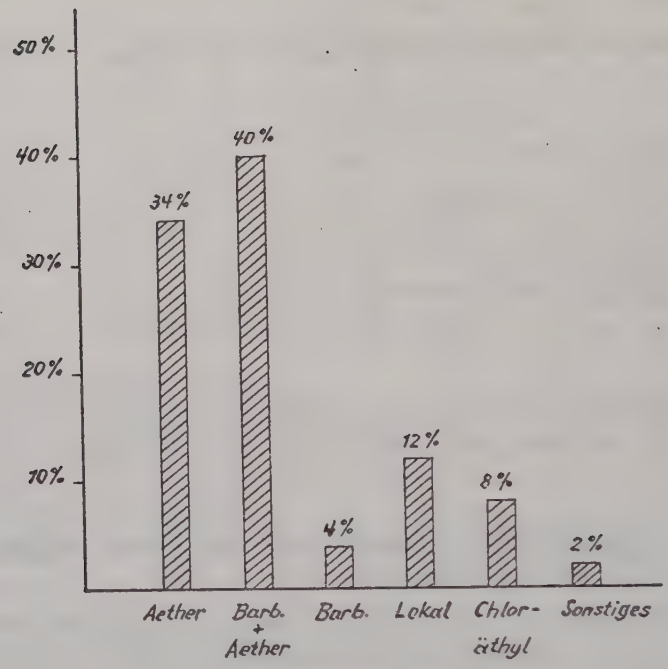

Abb. 8: Chirurgie 1936 - 1939: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 5659 Anaesthesien)

Für diesen Zeitraum ist eine klare Indikationsstellung des Anaesthetikums in Bezug auf das Alter nicht zu ersehen. Die Aethernarkose blieb sowohl im Säuglings- und Kindesalter als auch im Erwachsenen- und Greisenalter mit über 50 % die bewährte Standardnarkose. Mit äußerster Zurückhaltung wurden Barbiturate (in diesen Jahren ausschließlich das Evipan) im Kindesalter verwandt. Die mit Barbituraten eingeleitete Aethernarkose manifestierte sich in einem ausgesprochen hohen Prozentsatz (über 50%) gerade in den Altersgruppen zwischen 25 und 49 Jahren. Die Ursache hierfür liegt nicht in einer medizinisch-anaesthesiologischen Indikation begründet, sondern ergibt sich rein statistisch aus dem gewaltigen Anstieg einer bestimmten Operationsart, die im folgenden näher erläutert wird.

	Aether	Barb.+ Aether	Barb.	Lokal	Chlor-aethyl	sonst.	
Abdomen	950	372	4	22		6	1354
Wundversorgung	283	83	89	80	310	33	878
Knochensystem	185	110	32	20	8	1	356
Urogenitalsyst.	219	1618	52	8	23	21	1941
Thorax	9	15	1	29		3	57
Gefäß-Op.	14	9	3	14	8	23	71
Hals	47	3	1	269	96	1	417
ZNS	4	3		3		1	11
PNS	9	2		4			15
Nase	2			175	1		178
Ohren	38	1	1	1	4		45
Auge	1	1		2		2	6
Zahn	22	6	11	1	14	1	55
Geburtsh.Eingr.	37	2					39
Diagn.+therap.E.	95	60	19	45	5	12	236
	1915	2285	213	673	469	104	

Tab. 8: Chirurgie 1936 - 1939: Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen operativen Eingriffe in absoluten Zahlen.

In diesem Zeitabschnitt vor dem Zweiten Weltkrieg waren die Operationen am Urogenitalsystem mit 34,7 % (1941 Fälle) am häufigsten vertreten. Die eindeutige Mehrheit dieser Operationen wurde unter der Barbiturat-Aethernarkose vorgenommen.

In diesen Zahlen offenbart sich der Umstand, daß die damaligen Chirurgen der Homburger Klinik unter dem totalitären Regime des Dritten Reiches gezwungen waren, aus fragwürdiger, politisch-völkischer Indikation Sterilisationen vorzunehmen.

In diesen 4 Jahren wurden insgesamt 1592 Sterilisationen bei Frauen und Männern im Alter zwischen 15 und 50 Jahren ausgeführt unter der Indikationsstellung: Irresein, Schwachsinn, Epilepsie, Blindheit, Taubheit, starke Kurzsichtigkeit, körperliche Mißbildungen, Alkoholismus, Star, Schizophrenie, Exhibitionismus. Bei Frauen wurde meist eine Tubenligatur, bei Männern eine Vasektomie oder in einigen Fällen auch eine Kastration durchgeführt.

Weiterhin ist aus Tabelle 8 ersichtlich, daß bei abdominellen Eingriffen die Aether- und Barbiturat-Aethernarkose mit insgesamt 97,5 % fast ausschließlich Verwendung fand, daß die Lokalanaesthesie wie in den vorigen Jahren besonders stark bei Operationen am Hals und an der Nase vertreten war, und daß

27 % der neurochirurgischen Eingriffe unter Lokalanaesthesie vorgenommen wurden.

Die Lokalanaesthesie bei intrakraniellen Eingriffen hat einige Vorteile gegenüber der Allgemeinnarkose:

1. Ständige Kontrollmöglichkeit der neurologischen Reaktionslage des Patienten während der Operation.
2. Keine intrakranielle Drucksteigerung durch C O_2-Anreicherung.
3. Geringere Blutungsneigung durch Adrenalinzusatz.
4. Völlige Unabhängigkeit bei einem Lagewechsel des Patienten.
5. Leichteres Erkennen von postoperativen Nachblutungen.

Diesen Vorteilen stehen allerdings nicht zu vernachlässigende Nachteile gegenüber, wie ungenügende Analgesie bestimmter Zentren, psychische Irritation mit Auswirkungen auf Atmung und Kreislauf, autonome Dysregulationen als Folge der intrakraniellen Druckveränderung mit Störungen von seiten der Atmung, des Kreislaufes und der zentralen Wärmeregulation und der dadurch bedingten größeren Schockgefährdung (FREY, HÜGIN und MAYRHOFER, 1955).

So hatten beide, Lokalanaesthesie und Allgemeinnarkose, in der damaligen Zeit eine gleichwertige Indikationsberechtigung aufzuweisen.

c) Anaesthesien in der Chirurgischen Klinik Homburg von 1945 - 1948.

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
ab Apr. 1945	1088	23	1065
1946	1719	10	1709
1947	1018	101	917
1948	919	104	815
1945 -1948	4744	238	4506

Tab. 9: Anaesthesiezahlen der Chirurgie von 1945 - 1948.

Nach 5 Jahren der Evakuierung wurde am 1. April 1945 das Operationsprogramm der Chirurgischen Klinik Homburg wieder aufgenommen.
Im Januar 1946 konnten für die Chirurgie 90 Krankenbetten bereitgestellt werden. Leiter der Chirurgischen Klinik Homburg war bis zum 31. August 1947 Prof. ORTH. In der Interimsperiode von 1947 - 1952 stand Dr. BACKHAUS der Klinik vor. Im November 1952 wurde Prof. HEKTOR von der französischen Besatzungsregierung als Leiter der Chirurgie Homburg eingesetzt.

Ab 1946 gibt es eine selbständige orthopädische Abteilung unter der Leitung von Prof. WILHELM. Bis 1947 mußten alle orthopädischen Operationen im Operationssaal der Chirurgie vorgenommen werden, wurden also in den OP-Büchern der Chirurgie mitgeführt.
Ab 1946 existierte in der Chirurgie auch eine gynäkologisch-geburtshilfliche Station unter Priv.Doz.Dr. HEBERER. Außerdem führte Dr. ULRICH bis zum Jahre 1951 sämtliche operativen Eingriffe der Oto-Rhino-Laryngologie im Operationssaal der Chirurgie durch. Die Frauenklinik besaß ab 1950 eigene Operationsbücher. Die Urologie trennte sich schon am 10.9.46 als selbständige Klinik (mit eigenen Op-Büchern) von der Chirurgie. Aus dieser Abspaltung der einzelnen Disziplinen aus dem Verband der Chirurgie erklärt sich der Rückgang der Anaesthesien im Jahre 1947.

Unter 4506 verwertbaren Anaesthesien hatte der Aether wieder mit 41 % ungefähr die gleiche Häufigkeit erreicht wie vor 15 Jahren (Abb. 9). Selbst die Chloroformnarkose - jetzt zwar in Kombination mit Aether - fand bei 36 % aller Säuglinge wieder Anwendung (siehe Tab. 10).

So bedeutete der Krieg für die Anaesthesieentwicklung in der Chirurgie Homburg einen gewissen Rückschlag. Aus Mangel an den gewünschten Pharmaka und aus finanziellen Gründen mußte man in dieser Notsituation auf die Narkoseverfahren der dreißiger Jahre zurückgreifen.

Tabelle 10 zeigt ein ähnliches Bild wie die Anaesthesieaufteilung nach Altersstufen zwischen 1932 und 1935. Vorwiegend wurde Aether bei Kindern und jüngeren Erwachsenen gegeben, während die

Lokal- und Lumbalanaesthesien vorrangig im Alter praktiziert wurden.

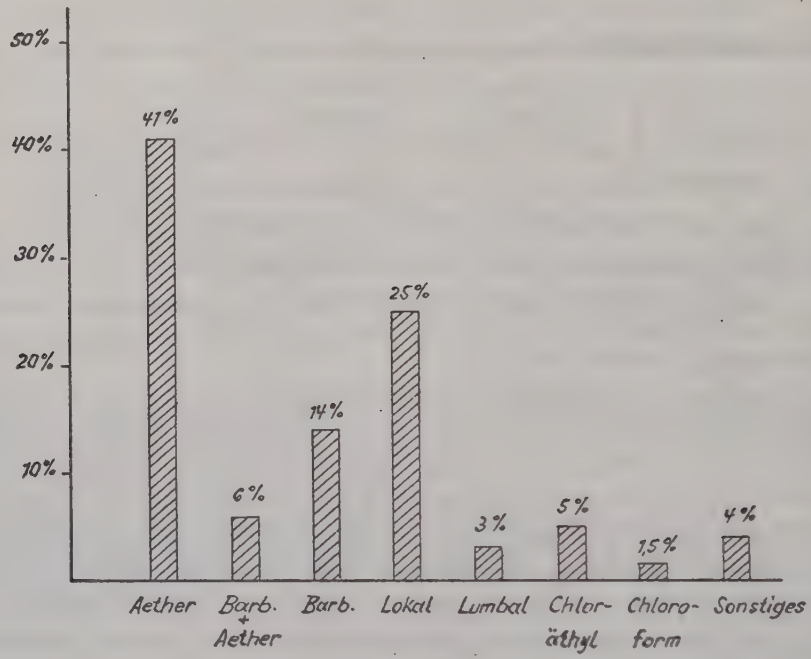

Abb. 9: Chirurgie 1945 - 1948: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 4506 Anaesthesien)

	0-12 Mo	13-14 Mo J.	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	üb. 80 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aether	52	70	41	38	33	34	29	26	(66)
Barb.+ Aether		1	6	7	6	7	4	2	
Barbiturat		2	15	17	17	17	14	13	(17)
Lokal	4	15	26	25	29	25	35	47	(17)
Lumbal		0,4	2	3	5	6	7	7	
Chloraethyl	4	5	6	5	6	7	6	5	
Chloroform (+ B.o.Aether)	36	3	1	1	0,4	1	1		
sonstiges	4	3	3	4	4	3	4		

Tab. 10: Chirurgie 1945 - 1948: Prozentuale Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen (Jede Altersgruppe = 100 %, alle Angaben in Prozent)

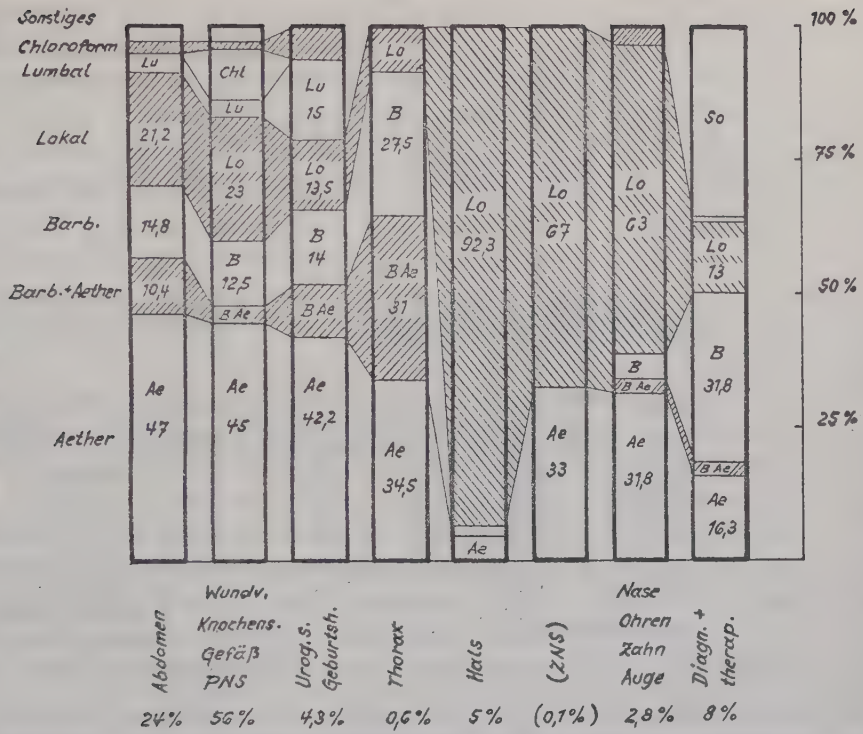

Abb. 10: Chirurgie 1945 - 1948: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechter Balken). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthesien.

Die chirurgische Behandlung der vielen Kriegsverletzungen stand in diesem Zeitraum mit 56 % ganz im Vordergrund.
Mit 45 % war die Aethernarkose die häufigste Anaesthesieform, besonders bei Verletzungen an den Extremitäten. Es folgten die Lokalanaesthesie mit 23 %, die Barbituratkurznarkose und der Chloraethylrausch mit 12,5 % bzw. 9,8 %. Der Anteil der Aethernarkose in der Abdomenchirurgie ging um etwa 30 % zurück, dafür stieg der Prozentsatz der Lokalanaesthesie auf 21,2 % (Abb.10).

Die Lumbalanaesthesie konnte sich nur in der Urologie mit 15 % behaupten. Geburtshilfliche Eingriffe wurden zu fast 90 % in Aethernarkose ausgeführt.

Ungewöhnlich hoch lag der Prozentsatz der Lokalanaesthesie bei Eingriffen im Hals- und Nasenbereich. Dazu gehören Strumektomien, Tonsillektomien und Adenotomien. Die Angaben über Eingriffe am ZNS beziehen sich nur auf insgesamt 3 Fälle.
In der Diagnostik, die mit 8 % aller Eingriffe einen kleinen Aufschwung genommen hatte, herrschte die Barbituratkurznarkose vor.

d.) Anaesthesien in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg von 1949 - 1952.

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1949	937	42	895
1950	1257	25	1232
1951	1353	19	1334
1952	1516	38	1478
49-52	5063	124	4939

Tab. 11: Anaesthesiezahlen in der Chirurgie von 1949 - 1952.

Obwohl in dieser Zeit Orthopädie und Urologie selbständig wurden und die Frauenklinik 1950, die HNO-Klinik 1951 ihre eigenen Operationssäle benutzten, war eine deutliche Zunahme der Anaesthesien in diesen Jahren in der Chirurgie zu verzeichnen. Demgegenüber kam es jedoch in der Entwicklung der Anaesthesie zu einem Stillstand.
Während 1950 in der Mayo-Clinic Rochester (USA) die Barbiturat-Lachgasnarkose in etwa 57 % der Fälle meist mit endotrachealer Intubation das Narkoseverfahren der Wahl war (WÜRTZ, 1952) hatte sich in Homburg das Bild der Anaesthesien im Vergleich zu 1932 fast nicht verändert.
Mit 45 % stand die Aethernarkose in der Häufigkeit an der Spitze. Sie wurde bei allen größeren Eingriffen eingesetzt, bei denen eine Lokalanesthesie (30 % aller Fälle) nicht indiziert schien. Lachgas, vor allem in Verbindung mit Aether oder Barbiturat und Aether, konnte sich mit 2,5 % noch nicht gegenüber den bewährten Aethernarkosen durchsetzen.

Als Barbiturat stand den Chirurgen zunächst das Privenal zur

Verfügung, ein Hexobarbiturat aus Frankreich (ähnlich dem Evipan), und ab 1951 das ultrakurzwirkende Thiobarbiturat (Pentothal) aus den USA.
Gegenüber dem Evipan zeichnet sich Pentothal durch das Fehlen muskulärer Übererregungsphänomene und durch eine stärkere Muskelerschlaffung und ruhigere Narkose aus. Auf der anderen Seite muß man aber mit einer stärkeren Beeinträchtigung des Atemzentrums rechnen (MACINTOSH, BANNISTER, 1964).
Interessant war in diesen untersuchten Jahren immer wieder die Beobachtung, daß selbst bei abdominellen und thorakalen Eingriffen sowie bei Eingriffen am Bewegungsapparat und am Urogenitalsystem Barbiturate allein zur Allgemeinnarkose gewählt wurden. Vergleiche mit der Literatur bestätigen die Berechtigung der Applikation von Barbituraten (besonders von Pentothal) bei Appendektomien von Erwachsenen und auch bei länger dauernden Eingriffen. Dabei wurden fraktioniert kleine Dosen eines Barbiturates intravenös injiziert bis man eine mittlere Narkosetiefe aufrechterhalten konnte (ISBARY, KIENAST, 1956) - eine Methode, die heute nicht mehr praktiziert wird.

In der Lokal-, Lumbal- bzw. Peridural-Anaesthesie wurde nach dem Krieg neben Novocain, einem kurzfristig wirkenden Procain, das Tetracain (Pantocain) gespritzt, ein gegenüber dem Procain 10-fach wirksameres Lokalanaesthetikum mit relativ langer Wirkdauer (2 - 4 Stunden).
In 5 Fällen wurde eine Plexusanaesthesie durchgeführt, einmal wurde Cyclopropan in Kombination mit Aether verwandt. Diese Kombination eignet sich zum Beispiel gut für die Narkotisierung von Patienten in hämorrhagischem Schock (STÖCKER, 1967).

e.) Anaesthesien in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg von 1953 - 1957.

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1953	1191	35	1156
1954	1286	61	1225
1955	1496	152	1344
1956	1476	28	1448
bis Sept. 1957	1169	283	886
1953 - 1957	6618	559	6059

Tab. 12: Anesthesiezahlen der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg von 1953 - 1957.

In dem Zeitraum von 1953 - 1957 wurden 6059 operative Eingriffe auf ihre Anaesthesie hin untersucht. Das Jahr 1954 brachte die große Wende zur modernen Anaesthesie, als am 1. April dieses Jahres Prof. Dr. JUNG (Schüler von SAUERBRUCH und LERICHE) die Leitung der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg übernahm und ein Facharzt für Anaesthesie, Dr. BROGLY, die Ausführung aller Narkosen fachgerecht vornehmen konnte. Dementsprechend nahm auch die Anaesthesie einen signifikanten Aufschwung (siehe Abb. 11).

Der Aether, in früheren Jahren beherrschendes Narkotikum, war auf 20 %, in Verbindung mit einer Barbiturateinleitung auf sogar 2 % zurückgefallen, während die Lokalanaesthesie mit 33 % ihren hohen Prozentsatz des vorigen Zeitabschnittes halten konnte.
Die verschiedenen Varianten der Lachgasnarkose waren um das 10fache gestiegen. Rechnet man damit, daß die Narkosen mit endotrachealer Intubation, die jetzt 1954 zum ersten Mal erwähnt wurden und eine immer größere Bedeutung in den folgenden Jahren erlangten, wahrscheinlich überwiegend mit Barbiturat und N_2O durchgeführt wurden, was nicht immer aus den Angaben in den OP-Büchern hervorgeht, so stand das Lachgas mit 38 % im Vordergrund des anaesthesiologischen Interesses.

Lachgas oder Stickoxydul, das erstentdeckte, nicht explosive Narkotikum, hat auf Grund seiner Sicherheit und des Fehlens von nennenswerten Nebenwirkungen einen festen Platz in der modernen Anaesthesie eingenommen.

Da es aber ein relativ schwaches Anaesthetikum ist und bestenfalls das Stadium II mit 80 Vol. % N_2O im Ventilationsgemisch erreicht werden kann, wird und wurde es auch zwischen 1953 und 1957 in den meisten Fällen in Kombination mit Barbiturat oder Aether oder Barbiturat und Aether verwandt.

Diese Kombinationen wurden damals allgemein von namhaften Autoren empfohlen (KILLIAN, WEESE, 1954), wenn die Wirkung des Lachgases vertieft bzw. prolongiert werden sollte. Als Barbiturate dienten die Thiobarbiturate Pentothal und Nesdonal.
Neben dem Wandel der Anaesthetika kündigte sich 1954 auch die Neuerung auf dem Gebiet der Anaesthesietechnik an.

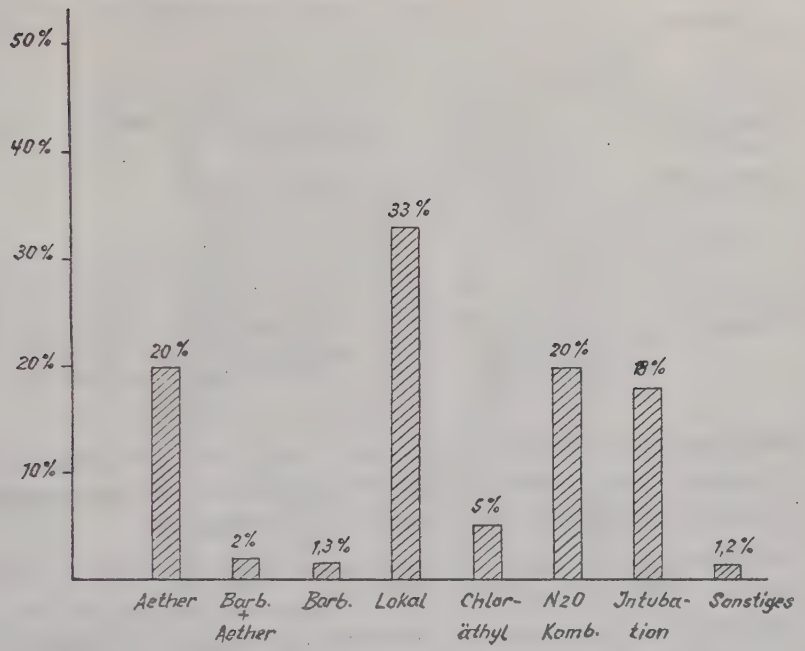

Abb. 11: Chirurgie 1953 - 1957: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 6059 Anaesthesien).

Die endotracheale Intubation, die in England und den USA schon längst zur Routine geworden war, wurde jetzt in Homburg für die Schimmelbusch-Maske eine ernsthafte Konkurrenz. Sie hatte wesentliche Vorteile gegenüber der Maske zu bieten:

1. Weitgehende Sicherung der Freihaltung der oberen Luftwege und verläßliche Prophylaxe gegen eine Aspiration von Fremdmaterial.
2. Verminderung des anatomischen Totraumes.
3. Möglichkeit des sofortigen Absaugens und der künstlichen Beatmung bei Narkosezwischenfällen.
4. Möglichkeit einer operationsgerechten Lagerung des Patienten ohne Risiko für die Zugänglichkeit des Luftweges (STÖCKER, 1967).

Die Intubation kann in jedem Lebensalter durchgeführt werden, zwischen 1953 und 1957 wurde sie bei älteren Patienten den Kleinkindern und Kindern vorgezogen (siehe Tab. 13).

	0-12 Mo.	13-14 Mo J.	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	üb.80 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aether	20	40	23	17	14	11	11	9	7
Barb.+ Aether		0,5	3	4	2	3	1		
Barbiturat		0,1	1	2	2	2	1	2	
Lokal	3	16	39	37	37	30	28	43	53
Chloracthyl	3	3	6	5	5	4	7	5	7
N_2O-Komb.-N.	58	32	21	18	14	15	15	11	26
sonstiges	8	2	1	1	1		2		
Intubations.-N.	8	6	6	16	25	35	35	30	7

Tab. 13: Chirurgie 1953 - 1957: Prozentuale Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen. (Jede Altersgruppe = 100 %, alle Angaben in Prozent).

Der Anteil der Aethernarkose hatte nur noch bei jüngeren Patienten einige Bedeutung. Aber auch in diesen Altersgruppen dominierte nun die Lachgaskombinationsnarkose.

Die Lokalanaesthesie behauptete in den Altersgruppen zwischen 15 und 80 Jahren mit fast 40 % ihre Vorrangstellung. Sie war mit 52 % bei Operationen am Bewegungsapparat und Gefäß-Nervensystem sowie bei kleineren Eingriffen und bei diagnostischen und therapeutischen Eingriffen (46 %) sehr stark vertreten (s. Abb. 12). Mit 44,5 % umfaßte die Lokalanaesthesie im Halsbereich nur noch Halslymphknotenoperationen oder Eingriffe in der Mundhöhle. Die Strumektomien wurden nun bevorzugt unter einer Intubationsnarkose (45,5 %) vorgenommen.

Mit 70 % hatte die Intubationsnarkose in der Thoraxchirurgie einen sehr hohen Prozentsatz erreicht. Auch bei Eingriffen im Abdomen und am Urogenitalsystem machte sie fast 1/4 aller Anaesthesien aus.

Betrachtet man die statistisch gesicherten Lachgaskombinationsnarkosen, so herrschten diese bei längeren Operationen im Bereich des Abdomens, Thorax und Urogenitalsystems vor.

Im Vergleich zu den Vorjahren war der Anteil der Aethernarkose bei Operationen am Abdomen stark zugunsten der Lachgaskombinationsnarkose zurückgegangen.

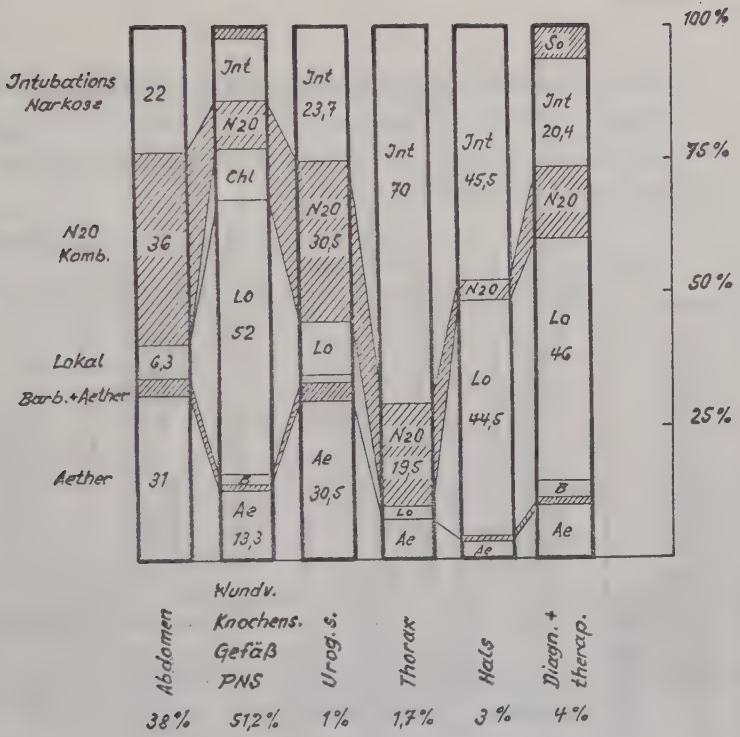

Abb. 12: Chirurgie 1953 - 1957: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechter Balken). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthesien.

f) Anaesthesien der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg von 1958 - 1968.

Die im vorherigen Kapitel untersuchten Anaesthesien stützten sich auf Angaben aus Operationsbüchern der Jahre 1932 - 1957. Unter der Anleitung von Dr. KOLB, der im September 1957 als Facharzt für Anaesthesie zusammen mit Priv. Doz. Dr. SPOHN nach Homburg kam, wurden die Anaesthesien ausführlicher in den OP-Büchern vermerkt, sodaß nunmehr auf der Grundlage der Datenverarbeitung ausgewertet werden konnte. Die Vielzahl der dadurch entstandenen neuen Gesichtspunkte veranlaßte uns, die

folgenden 11 Jahre in einem gesonderten Kapitel zu untersuchen.

Anaesthetika und Anaesthesiemethoden von 1958 - 1968.

Von 20445 durchgeführten Anaesthesien (Tab. 14) konnten 17712 Anaesthesien codiert, auf Lochkarten übertragen und mit Computerprogramm ausgewertet werden.

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien männlich	weiblich	gesamt
1958	1258	49	700	509	1209
1959	1234	50	732	452	1184
1960	1275	77	683	515	1198
1961	1415	83	738	594	1332
1962	1443	611	465	367	832
1963	1546	77	916	553	1469
1964	2210	329	1160	721	1881
1965	2374	496	1142	736	1878
1966	2498	346	1264	888	2152
1967	2503	292	1340	871	2211
1968	2689	323	1430	936	2366
58 - 68	20445	2733	10570	7142	17712

Tab. 14: Anaesthesiezahlen von 1958 - 1968 in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg.

Im Juni 1961 wurde der Chirurgischen Universitätsklinik ein neues Gebäude mit 4 Operationssälen und 116 Belegbetten zur Verfügung gestellt. Im selben Gebäude befinden sich die Räumlichkeiten des Instituts für Anaesthesie (Aufenthalts- und Dienstzimmer, Sekretariat und Aufwachraum) sowie die Neurochirurgie (Prof. Dr. LOEW) mit 1 Operationssaal und anfangs 26 Betten.

Die in 11 Jahren weit über das Doppelte angestiegene Anzahl von Anaesthesien vermittelt einen Eindruck von den ständig wachsenden Aufgaben, die an die Anaesthesisten gestellt werden.

Im Jahre 1958 wurden in der Chirurgischen Klinik die in Abb.13 graphisch dargestellten Anaesthesien durchgeführt.
56 % aller Anaesthesien wurden mit Barbiturat eingeleitet und mit Lachgas weitergeführt.

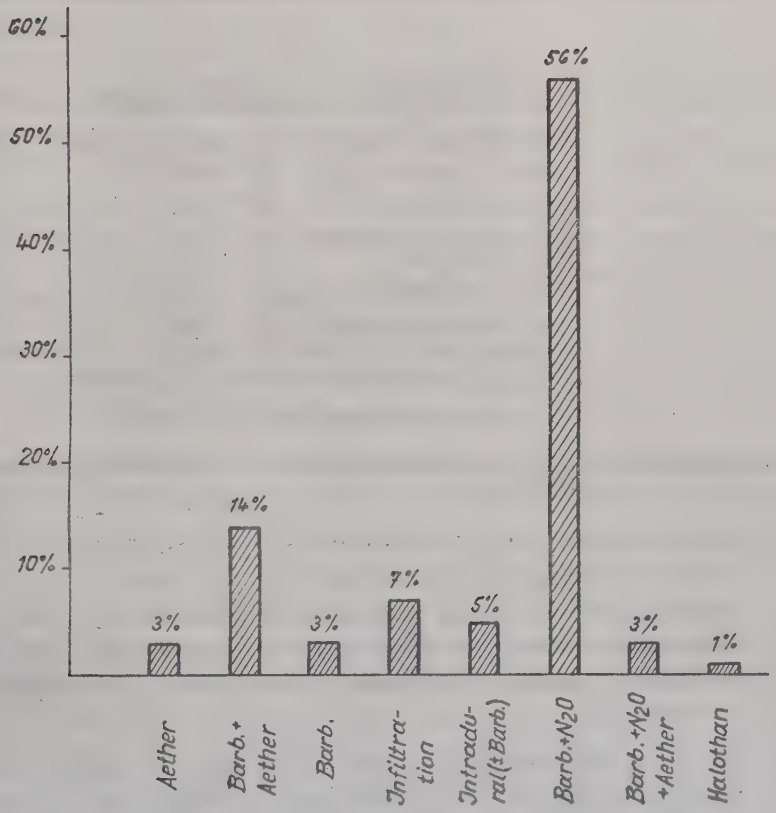

Abb. 13: Chirurgie 1958: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 1209 Anaesthesien; nicht aufgeführte übrige Kombinationen = 8 %).

Innerhalb von 4 Jahren konnten sich die Lachgaskombinationsnarkosen im Anaesthesieprogramm der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg durchsetzen und bis 1961 ihre Stellung als zuverlässige Routinenarkose behaupten. Hervorzuheben ist die Tatsache, daß die Barbiturat - N_2O - Aether-Narkose unter den Lachgaskombinationsnarkosen von Jahr zu Jahr einen immer größeren Anteil einnahm und 1961 fast ebenso häufig Anwendung fand wie die Barbiturat-Lachgas-Narkose (Tab. 15).

Dagegen fielen die reine Aethernarkose und die Barbiturat-Aether-

Narkose 1961 unter die 2 % Grenze, während sie 1958 noch zusammen in 17 %, 1959 in 18 %, 1960 in 8 % der Fälle vertreten waren.

Anaesthesien	Anzahl	%
Barbiturat + N_2O	401	30
Barb.+ N_2O + Aether	386	29
Barb. + Aether	138	10,5
Intradural ($\pm$ Barb.)	98	7,5
N_2O + Aether	56	4
Barb.+ Halothan + N_2O	49	4
Infiltrations-An.	44	3
Übrige Kombinationen	160	12
	1332	100 %

Tab. 15: Chirurgie 1961: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien.

Eine intradurale Spinalanaesthesie (= Lumbalanaesthesie) wurde in diesen Jahren annähernd konstant bei etwa 7 % der Patienten gewählt. In der Hälfte dieser Fälle entschieden sich die Anaesthesisten dafür, den Patienten vor der Punktion des Spinal-Kanals mit einem kurzwirkenden Barbiturat zu sedieren und einzuschläfern.

Die Lokalanaesthesie in Form der Infiltrationsanaesthesie hatte ihre Bedeutung bei den chirurgischen Eingriffen an stationären Kranken stark eingebüßt (1958 = 7 %, 1960 = 6,5 %, 1961 = 3 %, ab 1962 unter 2 %). Im Gegensatz hierzu standen die hohen Prozentzahlen der Lokalanaesthesie früherer Jahre, in denen die Chirurgen die Anaesthesierung des Patienten selbst durchführen mußten und schon deshalb einer regionalen Betäubung oft den Vorzug gaben. Sie nutzten hierbei den Vorteil der Lokalanaesthesie, in einem relativ blutleeren Operationsfeld operieren zu können, ohne um die Atmung und den Kreislauf des Patienten in dem Maße besorgt sein zu müssen, wie es eine Allgemeinnarkose erfordert.

Seit aber ausgebildete Anaesthesisten die Durchführung und Überwachung einer Narkose übernahmen, wurde 1958 schlagartig die Indikationsstellung zur Allgemeinnarkose im Interesse des Patienten und Chirurgen großzügiger gehandhabt. So fanden in den

folgenden Jahren die Allgemeinnarkosen bei über 90 % der operativen Eingriffe an stationären Kranken in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg Anwendung.
Dagegen bleibt die chirurgische Ambulanz weiterhin die Domäne der Lokalanaesthesie.
Angesichts des starken Rückganges der regionalen Betäubungstechnik in der großen Chirurgie kann man hier in Homburg bis 1968 noch nicht von einer "bedeutenden Renaissence der Leitungs- und Lokalanaesthesie in der modernen Anaesthesie" sprechen, wie an einigen Stellen in der Literatur angegeben wird (FRODERMANN; MATTHES, 1965).

Von 1962 an setzte sich Halothan als ein neuartiges, stark wirksames Narkotikum in Verbindung mit Barbiturat und Lachgas mit 45 % im Narkoseprogramm durch (Abb. 14).

Der von SUCKLING (England) synthetisierte halogenhaltige Kohlenwasserstoff Halothan (Fluothane) wurde 1956 durch RAWENTOS (England) in die klinische Anaesthesie eingeführt. Schon 1958 konnten wir bei 12 Patienten in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg Halothannarkosen eruieren (siehe Abb. 13).

Halothan, das als nicht explosives Anaesthetikum 4 mal so stark wie Aether ist, und dessen Wirkung bedeutend schneller und subjektiv angenehmer eintritt, wird unter Verwendung eines Spezialverdampfers in Konzentrationen zwischen 0,5 und 1,5 Vol.% meist im halbgeschlossenen Kreislaufsystem appliziert. Die Einleitung der Narkose mit einem kurzwirkenden Barbiturat, die Unterhaltung der Narkose mit Halothan als hypnotische Komponente und mit dem Trägergasgemisch Lachgas - Sauerstoff als analgetische Komponente, die Muskelerschlaffung mit Relaxanzien und die Intubation mit der Möglichkeit der kontrollierten Beatmung demonstrieren das Prinzip einer modernen Kombinationsnarkose. In der Kombinationsnarkose sollen die drei grundlegenden Forderungen an eine Narkose - Amnesie, Analgesie, Myorelaxation - durch die spezifische Wirkung der einzelnen Pharmaka in subtoxischen Dosen optimal erfüllt werden.
Hierbei entstehen weit geringere Belastungen für den Stoffwechsel und die vitalen Lebensfunktionen der Patienten bei gleichzeitig besserer Steuerbarkeit und höherer Sicherheit als bei den "Mononarkosen" früherer Jahre, bei denen die Gabe relativ

hoher Dosen erst zur Muskelerschlaffung führen konnte. Elektronenmikroskopisch konnte festgestellt werden, daß eine mittlere Dosis Halothan eine geringere funktionelle Belastung der Leberepithelzellen darstellt als hohe Dosen von Aether (MORGENSTERN, 1965).

Untersuchungen über die viel diskutierte hepatotoxische Wirkung des Halothans zeigten, daß für eine in der Leberfunktion auftretende postoperative pathologische Veränderung nach einer Halothannarkose in erster Linie das Operationstrauma verantwortlich gemacht werden muß und nicht das Halothan, sofern keine primäre Leberschädigung vorlag (JAKAB, et al., 1969).

Wie vorzüglich sich die Halothan-Kombinationsnarkose im klinischen Routinebetrieb der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg bewährte, beweist die Tatsache, daß diese Narkose von 1962 bis 1968 die am häufigsten angewandte Anaesthesieart darstellte (1962 = 45 %, 1963 = 55 %, 1964 = 62 %, 1965 = 55 %, 1966 = 52 %, 1967 = 59 %, 1968 = 53 %).

Die Barbiturat-Lachgas-Aether-Narkose, die 1962 mit 23 % eine gewisse Alternative zur Halothannarkose bot, hatte schon 1964 mit 3 % eine ebenso geringe Bedeutung wie die Barbiturat-Lachgasnarkose (1962 = 3 %, 1964 = 2 %), die Barbiturat-Aether-Narkose (1962 noch 11 %, 1964 = 2 %) und die Intraduralanaesthesie (1964 = 3 %) deren Anteil ab 1965 unter der 2 % Grenze lag.

1964 wurde in den Anaesthesiebetrieb der Chirurgischen Klinik die Neuroleptanalgesie eingeführt und bei 6 % aller Patienten praktiziert.

Hierbei wurden Fentanyl als starkes Analgetikum (dem Dolantin chemisch nahestehend) und Dehydrobenzperidol (DHBP) als wirksames Neuroleptikum, das eine zentrale Dämpfung psychischer Reaktionen und damit eine genügende psychische Indifferenz des Patienten herbeiführt (KUSCHINSKY, LÜLLMANN, 1970), intravenös verabreicht und mit einer kontrollierten Lachgas-Sauerstoff-Beatmung kombiniert (weitere Erläuterungen siehe Kapitel HNO).

Aus Tab. 16 kann man ersehen, daß 1965 der Anteil der Neuroleptanalgesie fast um das dreifache auf 16,5 % gestiegen ist und daß diese Methode bei Eingriffen angewandt wurde, die im

Durchschnitt mehr als 2 Stunden in Anspruch nahmen. Zum Vergleich sei die durchschnittliche Dauer der Standardnarkose Barbiturat - Halothan - Lachgas mit 81 Minuten angeführt. Die Narkose mit Halothan und Lachgas ohne Barbiturateinleitung fand bei kürzeren Eingriffen (36 Minuten im Durchschnitt) in 6 % aller Fälle Anwendung.

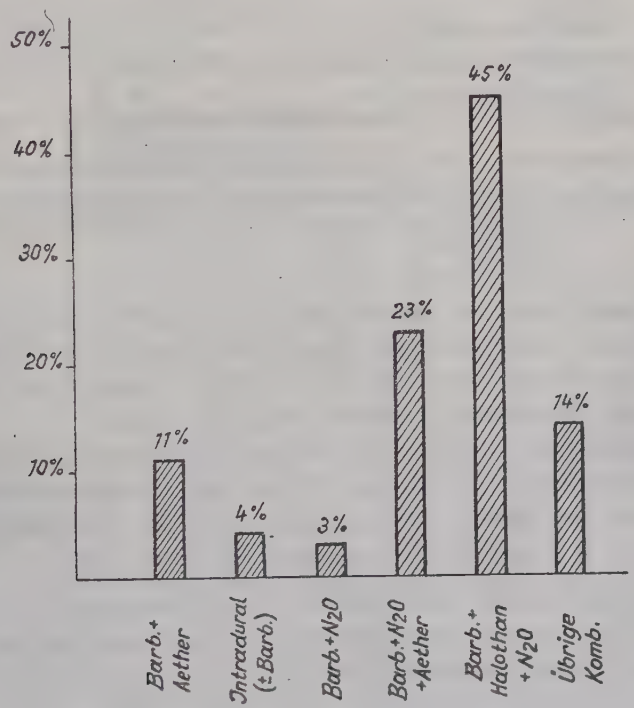

Abb. 14: Chirurgie 1962: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 832 Anaesthesien).

Fast parallel zu der Einführung der Neuroleptanalgesie, die man in der Kombination Dehydrobenzperidol + Fentanyl + Lachgas als klassische NLA bezeichnen kann, bemühte man sich in dem Institut für Anaesthesie in Homburg um neue günstige Modifikationen im Rahmen dieser Neuroleptanalgesie.

So erwies sich das Benzodiazepin - Derivat Diazepam (Valium) als

Tranquilizer als vorteilhafte Variante zu dem Neuroleptikum Dehydrobenzperidol.

Anaesthesien	Anzahl	%	durchschn. Dauer in Min.
Barb. + Halothan + N_2O	1038	55	81
DHBP + Fentanyl + N_2O	312	16,5	123
Barbiturat	169	9	9
Halothan + N_2O	108	6	36
Barbiturat + N_2O	47	2,5	26
Übrige Kombinationen	204	11	
	1878	100 %	

Tab. 16: Chirurgie 1965: Häufigkeit der angewandten Anaesthesien mit Angabe ihrer durchschnittlichen Dauer in Minuten.

Man sammelte in den Jahren 1965 - 1968 immer mehr Erfahrungen mit dieser modifizierten Neuroleptanalgesie (= Valium-Kombinationsnarkose wobei Fentanyl, Valium, Lachgas die Hauptrolle spielen) sowie mit ähnlichen Kombinationen.
Das Verhältnis klassischer NLA zur modifizierten NLA änderte sich kontinuierlich zugunsten der modifizierten NLA bis sich schließlich 1968 ein Gleichgewicht in der Häufigkeit der Anwendung eingestellt hatte (siehe auch Tab. 20).

Jedoch konnte die Neuroleptanalgesie insgesamt im Narkoseprogramm 20 % nicht überschreiten, was auf eine strenge Indikationsstellung zurückzuführen ist.

1966 wurde ein neues intravenöses Anaesthetikum bei chirurgischen Eingriffen injiziert - das Propanidid (Epontol). Bei 3 % von 2152 Patienten wurde Epontol allein als Ultrakurznarkotikum, bei weiteren 3 % als intravenöse Einleitung einer Halothan - Lachgas - Narkose appliziert (Abb. 15), nachdem es unter der Bezeichnung "BAYER 1420" schon ab 1962 in wenigen Fällen Anwendung fand.

Das Phenoxyessigsäurederivat Propanidid wurde 1961 als ein "nonbarbiturate intravenous anaesthetic" in die Klinik eingeführt.

Dieses Kurznarkotikum wird im Körper durch hydrolytische Spaltung sehr rasch abgebaut, sodaß der Patient nach 20 - 30 Minuten volle Reaktionsfähigkeit zeigt (COLLINS, 1966). Epontol wird in der Literatur besonders für "kurzdauernde Narkosen in der Ambulanz" empfohlen und als Einleitungsnarkotikum für Narkosen, bei denen eine rasche Erholung gewünscht wird (HOWELLS, ODELL, HARNIK et al., 1965).

Jedoch konnte das Propanidid in der großen Chirurgie in Homburg die Barbiturate in keiner Weise ersetzen (Abb. 15).

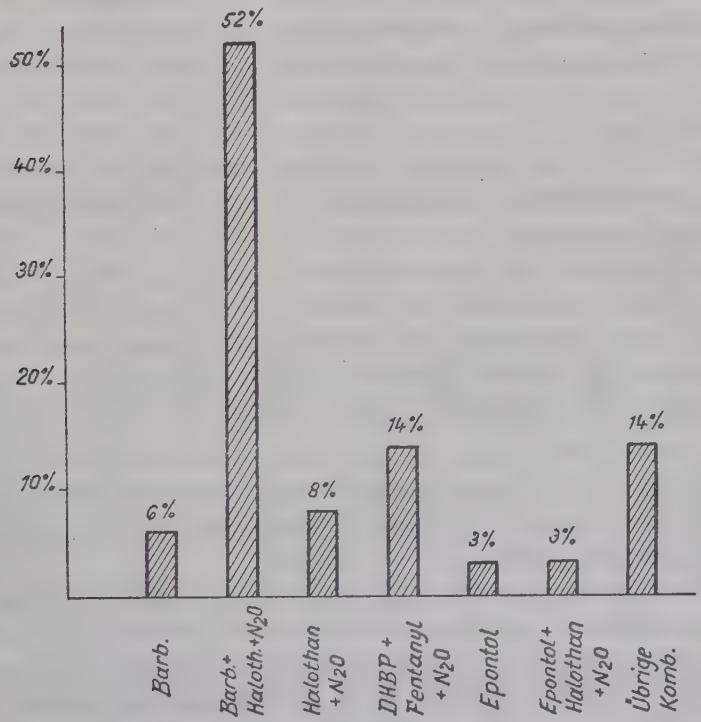

Abb. 15: Chirurgie 1966: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 2152 Anaesthesien).

Unter dem Anteil der "übrigen Kombinationen" sind all diejenigen Narkose-Varianten zusammengefaßt, die als einzelne Narkose keine größere Bedeutung im Verband der statistisch signifikanten Anaesthesien hatten.
So konnte z.B. Cyclopropan, in den Jahren 1958 und 1963 verschiedenartig mit Aether oder Lachgas kombiniert, nicht weiter berücksichtigt werden.
Auch das Methoxyflurane Penthrane wurde in den Jahren 1964 - 1968 nur bei wenigen Patienten als Zusatznarkotikum verwandt.

Der Divinylaether Vinydan sowie das Chloraethyl wurden nach 1964 in der Chirurgie nicht mehr erwähnt.

Ein besonderes Augenmerk sei noch auf die sogenannte Steroidnarkose gerichtet. Nachdem sich das 1955 erstmalig als Anaesthetikum erprobte Steroidpräparat Viadril (= Presuren) wegen zu starker Gefäßunverträglichkeit nicht durchsetzen konnte, ließ sich durch Glykokollzusatz in Form des Präparates Viadril-G ein ausgesprochen gefäßfreundliches und nunmehr auch in der Klinik gut brauchbares intravenöses Narkotikum in den Handel bringen.
Bei Viadril-G als intravenöser Einleitung einer Halothan-Lachgas-Kombinations-Narkose konnte in den Jahren 1965 - 1968 in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg eine steigende Tendenz verzeichnet werden (1965 bei 1 Patienten, 1966 bei 27, 1967 bei 48 und 1968 bei 61 Patienten).

In den letzten beiden Jahren war es besonders bezeichnend, daß Viadril-G vor allem zur Einleitung einer Halothan-Lachgas-Aether-Narkose bei größeren Operationen geriatrischer Patienten benutzt wurde.
Genaue Untersuchungen über die Steroidnarkose im Klinikum Homburg ergaben, daß das Alter von 80 % der mit Viadril-G narkotisierten Patienten jenseits des 50. Lebensjahres lag und daß etwa 70 % der Patienten einen pathologischen EKG-Befund oder einen hypertonen Status aufwiesen.
Das Viadril-G ist also als Basisnarkotikum besonders bei älteren Risikopatienten mit Atmungsinsuffizienz, Emphysem, Asthma bronchiale oder schweren cardialen Schädigungen indiziert (CSERNOHORZKY, 1969).
Jedoch gelang es diesem Mittel mit seiner geringen Toxizität

nicht, in ernsthafte Konkurrenz zu den Barbituraten zu treten, da "der große Vorzug, im allgemeinen weniger atemdepressiv zu wirken, dort von geringerer Bedeutung ist, wo in weiterem Maße Intubation und Muskelrelaxation Anwendung finden" (OPDERBECKE, 1960).

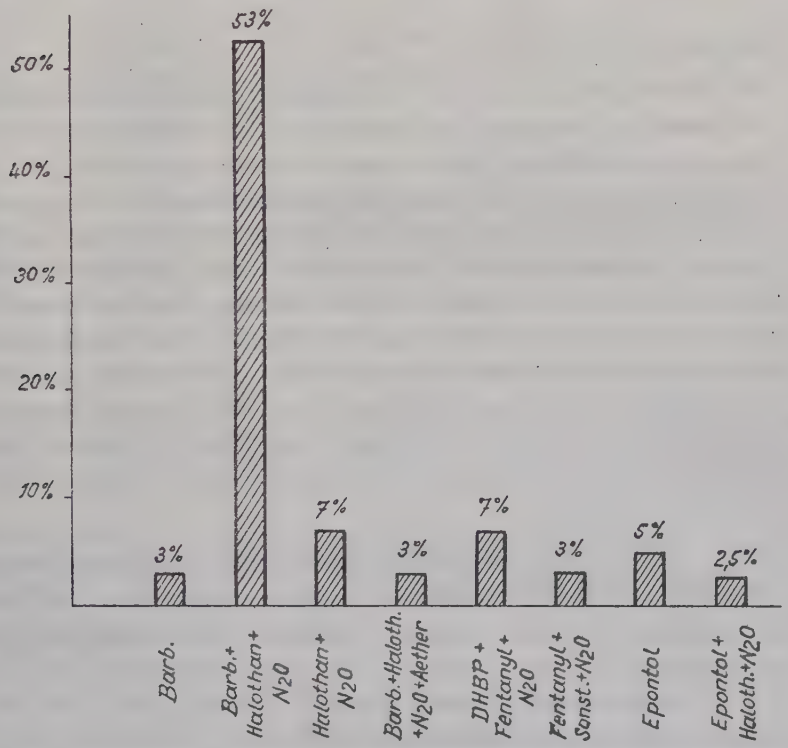

Abb. 16: Chirurgie 1968: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 2366 Anaesthesien; übrige Kombinationen = 16,5 %).

Abschließend soll Abb. 16 den Stand der Anaesthesien in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg im Jahre 1968 dokumentieren.

Neben der sehr bewährten Standardnarkose Barbiturat-Halothan-Lachgas (53 %) standen den Anaesthesisten noch weitere 7 Nar-

kose-Kombinationen zur Verfügung, die in ihrer Häufigkeit zwischen 2,5 % und 7 % lagen.
Der hohe Prozentsatz der nicht detailliert aufgeführten "übrigen Kombinationsnarkosen" (16,5 %) zeigt, daß man im Institut für Anaesthesie in Homburg um eine streng individuelle Narkoseführung bemüht war, wenn es der Zustand des Patienten und die Art des operativen Eingriffes ausdrücklich erforderten.

Muskelrelaxanzien.

Die Injektion natürlicher oder synthetischer Muskelrelaxanzien ist heute ein wesentlicher Faktor in einem modernen Narkoseverfahren. In früheren Jahren mußte man den Patienten mit oft nur einem Narkotikum in eine tiefe toxische Narkose versetzen, um eine für die Operation erforderliche Muskelerschlaffung zu erzielen. Dagegen ist man heute in der Lage, mit geringen Dosen spezifischer Anaesthetika die geforderte Bewußtlosigkeit und Analgesie und mit wohl dosierter Gabe von Muskelrelaxanzien die Muskelerschlaffung herbeizuführen. Die breite Anwendung von Muskelrelaxanzien nach dem Krieg "führte zu einer Weiterentwicklung der Wissenschaft und Kunst der Narkose zu einem besonderen Fachgebiet, der Anaesthesiologie" (FREY, HÜGIN, MAYRHOFER, 1955).

Die ab 1958 in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg gebräuchlichsten Relaxanzien sind:

1. Succinyl - bis - cholin (Lysthenon, später nur noch Pantolax),
2. d - Tubocurarin (Curare),
3. Dimethyl - d Tubocurarin (MdTC),
4. Alloferin (Allylderivat des Toxiferin),
5. Gallamin (Flaxedil).

1958 wurden 63,3 % aller Anaesthesien noch ohne eine spezifische Muskelrelaxation durchgeführt (Tab. 17).

Von den genannten Muskelrelaxanzien kam Succinylcholin in den 11 Jahren von 1958 - 1968 am häufigsten zur Anwendung. Unter der relaxierenden Wirkung des Succinylcholin wurde in der Regel der Patient intubiert. Die so begonnene Relaxation konnte dann mit einer Dauertropfinfusion oder durch fraktionierte Gabe

von Succinylcholin aufrechterhalten werden. Bei länger dauernden Operationen wurde Succinylcholin lediglich zur Intubation verwandt und anschließend erfolgte zur Dauerrelaxation die Injektion eines nicht depolarisierenden Relaxans.

Relaxanzien	Anzahl	%
Succinylcholin	279	23
Succinylcholin + Curare	138	11,5
Succinylcholin + MdTC	14	1,1
Anaesth. ohne Relaxanzien	764	63,3
Übrige Kombinationen	14	1,1
	1209	100 %

Tab. 17: Chirurgie 1958: Häufigkeit der Muskelrelaxanzien.

1958 wurde Succinylcholin bei 41 % aller abdominellen Eingriffe und bei 80 % aller Strumektomien injiziert, während bei 70 % der thorakalen Eingriffe die Muskelerschlaffung mit Succinylcholin eingeleitet und mit Curare fortgeführt wurde.

1961 sank der Anteil der Operationen ohne Muskelrelaxanzien auf 27 %. Mit 49 % wurde Succinylcholin in fast der Hälfte aller durchgeführten Narkosen zur neuromuskulären Blockade eingesetzt.

Während man bei den kurzdauernden Hernienoperationen und bei den diagnostischen und therapeutischen Eingriffen auf die Medikation eines Muskelrelaxans verzichtete, wurden 90 % der Strumektomien, etwa 60 % der abdominellen Eingriffe sowie über 50 % der Gefäßoperationen und Eingriffe am Bewegungsapparat unter der Relaxation mit Succinylcholin durchgeführt.
Wie im Jahre 1958 stand 1961 die Gabe von Succinylcholin + Curare (insgesamt in 5,5 % der Fälle verwandt) in der Thoraxchirurgie mit 90 % im Vordergrund.

Die Anwendung des Flaxedil, das mit 14 % in diesem Jahr am zweithäufigsten zur Relaxation injiziert wurde, konzentrierte sich vor allem auf die zahlreichen Appendektomien.
Die Vorzüge des Flaxedil gegenüber d-Tubocurarin liegen in einer schneller einsetzenden und flüchtigeren Wirkung bei einer wesentlich verringerten Kumulationsgefahr (RUDDELL, 1950). Jedoch führt Flaxedil in einem relativ hohen Prozentsatz zu Tachykardie und auch Blutdrucksteigerung, so daß dieses Muskel-

relaxans für einen größeren Patientenkreis nicht in Betracht kommt.
1968 konnten wir folgende Verteilung der einzelnen Muskelrelaxanzien auf die 2366 Anaesthesien feststellen (Abb. 17).

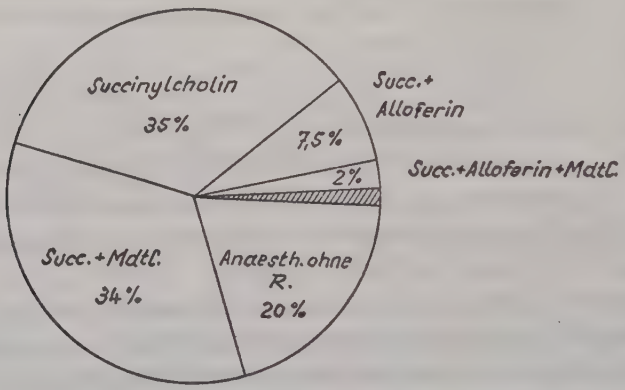

Abb. 17: Chirurgie 1968: Häufigkeit der angewandten Muskelrelaxanzien (100 % = 2366 Anaesthesien).

An Stelle des Curare wurde in diesem Jahr nur noch das Dimethyl - d - Tubocurarin (MdTC) benutzt. Zwischen der Anwendung von Succinylcholin allein und der Kombination des Succinylcholin mit MdTC hatte sich ein Gleichgewicht eingestellt: Bei kurzen diagnostischen und therapeutischen Eingriffen wurde Succinylcholin allein als Muskelrelaxans zur Kurznarkose appliziert, sofern der Anaesthesist sich überhaupt entschließen mußte, eine neuromuskuläre Blockade zu setzen. So verliefen 40 % dieser Kurznarkosen ohne Relaxation, 90 % waren es bei kleineren Eingriffen und 50 % bei Hernienoperationen, sodaß insgesamt 20 % aller Eingriffe im Jahre 1968 ohne gezielte Muskelerschlaffung ausgeführt wurden.

Bei schweren Operationen am Abdomen und Thorax bewährte sich immer mehr der Einsatz von Alloferin in einer mit Succinylcholin begonnenen Muskelerschlaffung.
Alloferin ist ein synthetisches, sehr potentes Muskelrelaxans von curariformem Typ mit mittellanger Wirkdauer, dessen Kumu-

lationseffekt selbst in Versuchsreihen mit radioaktiv markierten Alloferin nicht eindeutig geklärt werden konnte (HAID, ANDERL et al., 1969).

In der heutigen modernen Anaesthesie bilden das intravenöse Einleitungspharmakon, die entsprechenden Inhalationsanaesthetika zusammen mit den Muskelrelaxanzien eine "Narkoseeinheit".

Der Synergismus zwischen Muskelrelaxanzien und den einzelnen Inhalationsanaesthetika wie Aether, Penthrane und Halothan verpflichten den Anaesthesisten zu erhöhter Vorsicht bei deren gemeinsamer Applikation und bei der Dosierung der Relaxanzien.

Tabelle 18 wertet die im Jahre 1961 angewandten Muskelrelaxanzien in Bezug auf die verschiedenen Anaesthesien aus.

So lag z.B. Succinylcholin mit 80 % bei der Barbiturat-Lachgas-Aether-Narkose und mit 89 % bei der Barbiturat-Aether-Narkose, relativ gesehen, weit über dem absoluten Prozentualanteil des Succinylcholin (49 %) bei allen Anaesthesien.

Ähnlich erlaubt der 39 %ige Anteil des Flaxedil bei der Barbiturat-Lachgas-Narkose den Schluß, daß man Flaxedil vorwiegend bei dieser Narkose eingesetzt hatte. In der Lachgas-Aether-Narkose, die häufig bei Kindern angewandt wurde, verzichtete der Anaesthesist in 63 % der Fälle auf eine Relaxation.

	Succinyl-cholin (49 %)	Succ.+ Curare (5,5 %)	Flaxedil (14 %)	Succ.+ Flaxedil (2,5%)	Anaesth. ohne Relax. (27 %)
	%	%	%	%	%
Barb.+ N_2O(30%)	28	15	39	7	10
Barb.+ N_2O + Aether (29%)	80	1	2	1	15
Barb.+ Aether (10,5%)	89	2	3	-	6
N_2O + Aether (4%)	37	-	-	-	63
Barb.+ Haloth.+ N_2O (4%)	51	2	14	4	27

Tab. 18: Chirurgie 1961: Verteilung der Relaxanzien auf die einzelnen Narkosen (= 100 %). Alle Zahlenangaben in Prozent. Absolute Prozentangaben sind in Klammer gesetzt (s. Text).

Die 1961 nur in 4 % aller Fälle durchgeführte Barbiturat - Halothan - Lachgas-Narkose wies in Bezug auf die absolute prozentuale Verteilung der Muskelrelaxanzien keine Besonderheiten auf.

1968 wurde in der Hälfte aller Barbiturat - Halothan - Lachgas-Narkosen Succinylcholin zusammen mit MdTC zur Muskelerschlaffung injiziert, bei der Barbiturat - Halothan - Lachgas - Aether-Narkose sogar in 68 %. Bei dieser Narkose erreichte Alloferin eine relativ große Häufigkeit (4 %). Das Relaxans der Wahl bei der Barbiturat-Kurznarkose war Succinylcholin mit 88 %, während die Epontolnarkose vorwiegend ohne Relaxation durchgeführt wurde. (Tab. 19).

	Succinylcholin (35 %)	Succ.+ MdTC (34%)	Succ.+ Alloferin (7,5%)	Succ.+ MdTC + Alloferin (2 %)	Anaesth. ohne Relax. (20 %)
	%	%	%	%	%
Barb.+ Haloth.+ N_2O (53 %)	36	49	7	2	5
N_2O + Halothan (7 %)	35	1	-	--	64
DHBP + Fentanyl + N_2O (7 %)	42	42	11	1	2
Epontol (5 %)	18	-	-	-	82
Barbiturat(3 %)	88	2	-	-	10
Barb.+ Hal. + N_2O+Aether(3 %)	9	68	14	4	4

Tab. 19: Chirurgie 1968: Verteilung der Relaxanzien auf die einzelnen Narkosen (= 100 %). Alle Zahlenangaben in Prozent. Absolute Prozentangaben sind in Klammer gesetzt (s. Text).

Zusammenfassend kann folgende Entwicklungstendenz bei der Muskelrelaxation in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg festgestellt werden (Abb. 18): Die alleinige Gabe von Succinylcholin hatte 1963 ihren Höhepunkt erreicht und konnte sich zwischen 1963 und 1968 bei rückläufiger Tendenz noch in den Anaesthesien in kurzer Dauer behaupten.

Die Aufrechterhaltung der mit Succinylcholin eingeleiteten Relaxation mit Dimethyl - d - Tubocurarin zeigte ab 1965 eine

steil ansteigende Tendenz und wurde vorwiegend für Anaesthesien von längerer Dauer gewählt. Diese Entwicklung bestätigt die Richtigkeit einer kombinierten Applikation verschiedenartig wirksamer Muskelrelaxanzien.
Von den weiteren nicht depolarisierenden Relaxanzien fand Flaxedil zwischen 1959 und 1961 Anwendung, während ab 1967 der Anteil des Alloferin langsam im Steigen begriffen ist.

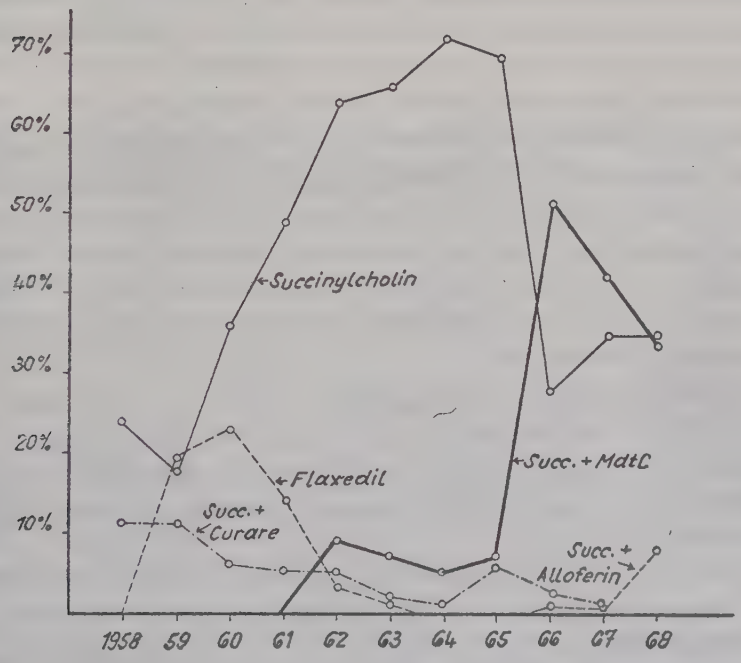

Abb. 18: Chirurgie 1958 - 1968: Entwicklungskurven der einzelnen Muskelrelaxanzien (Abzisse: Jahre von 1958 - 1968, Ordinate : Prozent).

Die Anaesthesietechnik von 1963 - 1968.

Zu einer optimalen Narkose gehört die gewissenhafte Wahl der Anaesthetika und Anaesthesiehilfsmittel, die in ihrer Spezifität dem Alter und Allgemeinzustand des Patienten sowie der Schwere und Dauer des Eingriffs Rechnung tragen müssen. Ferner

ist eine den Besonderheiten des Einzelfalles angepaßte Applikation erforderlich.
Heute garantiert die endotracheale Intubation eine Freihaltung der oberen Luftwege, eine dauerhafte Kontrolle des intrapulmonalen Druckes, sodaß auch Operationen mit beiderseitiger Pleuraeröffnung vorgenommen werden können. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit zu sofortiger künstlicher Beatmung.
Dem Anaesthesisten stehen ferner modernste Narkoseapparate und Überwachungsgeräte zur Verfügung. Ärztliches Können und anaesthesiologische Erfahrung garantieren jedem Patienten ein relativ hohes Maß an Anaesthesiesicherheit.
Außerdem sind damit wesentliche Voraussetzungen zu immer grösserer Ausdehnung der operativen Indikationsbreite geschaffen.

Bis 1954 waren in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg sämtliche Inhalationsnarkosen mit Hilfe einer Schimmelbusch-Maske in Form der sogenannten offenen Aether-Tropfnarkose und später in Form einer Apparat-Maskennarkose unter Verwendung des halbgeschlossenen oder geschlossenen Systems durchgeführt worden.

Ab 1958 gewann die endotracheale Intubation, die schon 1920 in England und den USA in die Klinik eingeführt worden war, rasch an Bedeutung, unterstützt von dem ständig steigenden Einsatz von muskelerschlaffenden Pharmaka, die die Intubation notwendig machen.
So wurden von 1963 bis 1968 70 % - 80 % aller Anaesthesien unter der Intubation mit einem oralen Tubus vorgenommen (Tab. 20).
Ausgesprochen selten wählte man die nasale Intubation. In nur sehr wenigen Notfällen wurde die Narkose über ein Tracheostoma durchgeführt. Die Maske war lediglich bei kleineren Eingriffen sowie bei Kindern indiziert. Ihr Anteil fiel in den letzten 5 Jahren von 17 % auf 8 %.
Die reine intravenöse Narkose mit kurzwirksamen Pharmaka wie Barbituraten oder Propanidid war mit etwa 10 % am gesamten Narkoseprogramm eines Jahres vertreten, während die Infiltrations- und Leitungsanaesthesien (Plexusanaesthesien, Intraduralanaesthesien) die große Bedeutung, die sie in der Ära der Aethernarkose z.B. innehatten, sehr stark einbüßten.

Die rektale Einleitung einer Inhalationsnarkose mit Barbituraten wurde in diesen Jahren nur bei Kindern in wenigen Fällen praktiziert.

Die Entwicklung der klassischen und modifizierten Neuroleptanalgesie als ein neuartiges Narkoseverfahren wird in Tab. 20 mit Zahlen belegt (näheres siehe Seite 126). Auch bei diesen Narkosen wurden die Patienten fast immer intubiert. So kann man in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg für das Jahr 1968 feststellen, daß von 10 Patienten 9 unter einer Inhalationsnarkose operiert wurden. Von diesen wurden 8 Patienten mit einem orotrachealen Tubus intubiert.

Anaesthesie-Technik	1968		1965		1963	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Tubus oral	1836	77,5	1436	76,5	1035	70,5
Tubus nasal	19	0,8	8	0,4	10	0,7
Tracheostoma	15	0,6	3	0,2	3	0,2
Maske	191	8	181	10	246	17
Intravenös	226	9,5	203	11	100	7
Infiltrations-An.	4	0,2	2	0,1	1	-
Leitungs-An.	4	0,2	2	0,1	6	0,4
Intradural-An.	60	2,5	39	2	66	4,5
NLA klassisch	165	7	313	17	9	0,6
NLA modifiziert	180	7,5	29	1,5	9	0,6

Tab. 20: Chirurgie: Anaesthesietechniken in den Jahren 1963, 1965 und 1968.

Gegenüberstellung von Lebensalter und Art der Anaesthesie von 1958 - 1968.

Bei vergleichender Betrachtung der Altersgruppenverteilung von 1959 und 1967 (Tab. 21) fällt auf, daß in der Chirurgie offensichtlich eine Verschiebung der Operationsrate zugunsten des höheren Lebensalters stattgefunden hatte. Der Anteil der Säuglinge und Kinder, der ab 1963 gesondert unter dem Kapitel Kinderklinik untersucht wird und deshalb 1967 in der Chirurgie reduziert erscheint, kann nicht allein der Grund für diese Entwicklung sein.

Altersgruppen	1959 Anzahl	1959 %	1967 Anzahl	1967 %
0 - 12 Mo.	42	3,5	8	0,3
13 Mo. - 14 Jahre	192	16	269	12
15 Jahre - 24 Jahre	212	18	203	9
25 Jahre - 39 Jahre	250	21	383	17
40 Jahre - 49 Jahre	139	12	378	17
50 Jahre - 59 Jahre	203	17	428	20
60 Jahre - 69 Jahre	82	7	414	19
70 Jahre - 79 Jahre	57	5	108	5
80 Jahre - 89 Jahre	6	0,5	20	1
über 90 Jahre	1	0,1	-	-
	1184	100 %	2211	100 %

Tab. 21: Chirurgie 1959 und 1967: Altersverteilung der Patienten.

Wir errechneten das Gesamtdurchschnittsalter von 25274 operierten Patienten der Jahre 1932 - 1957 und verglichen es mit dem Gesamtdurchschnittsalter von 17712 Patienten der Jahre 1958 - 1968. Das Ergebnis bestätigte voll und ganz die oben getroffene Feststellung: Zwischen 1932 und 1957 lag das Durchschnittsalter bei 30 Jahren, 1958 - 1968 bei 41 Jahren.
Drei verschiedene Gründe möchten wir für diese Verschiebung anführen:

1. Die Statistik weist in der Nachkriegszeit eine große Anzahl jüngerer Patienten auf, die infolge von Kriegsverletzungen operativ behandelt werden mußten.

2. Unter der Entwicklung der Diagnostik und Therapie verschiedenster Krankheiten wurden in der Alterschirurgie wesentliche Fortschritte erzielt (für Homburg sei hier besonders die Gefäßchirurgie hervorgehoben).

3. Die moderne Anaesthesie in Form der Intubationsnarkose mit Dauerrelaxation sowie die praeoperativen Vorbereitungsmaßnahmen und die inter- und postoperativen Überwachungsmöglichkeiten des Patienten durch einen erfahrenen Anaesthesisten beeinflußte die Operationsindikation bei geriatrischen Patienten bedeutend. So kann heute die Forderung erhoben werden (MAYRHOFER, 1970): "Angesichts der Möglichkeiten der modernen Anaesthesiologie kann hohes Alter allein als Kontraindikation für eine notwendige Operation nicht mehr akzeptiert werden."

In immer stärkerem Maße wird also heute der Anaesthesist mit den besonderen patho-physiologischen Reaktionslagen des alternden Menschen konfrontiert. Er muß internistisch und pharmakologisch genügend ausgebildet sein, um den speziellen Problemen der "Narkose im Greisenalter" begegnen zu können.
Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Anwendungshäufigkeit einzelner Anaesthesien bei den oben aufgeführten Altersgruppen.
Besonderes Augenmerk sei hierbei auf die Frage gerichtet, welche Anaesthesien vorwiegend im Kleinkindesalter und im Greisenalter in den letzten Jahren Anwendung fanden.

	0-12 Mo.	13-14 Mo.J.	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	üb.80 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aether	32	13							
Barb.+ Aether	26	21	4	12	15	13	21	18	17
Barbiturat		2	4	3	1	4	5	4	
Infiltration	10	5	7	5	10	8	3	12	17
Intradural (+B.)			2	4	5	7	11	10	33
Barb. + N_2O		48	80	64	55	50	41	28	
B.+ N_2O + Aether		4		3	4	6	2	4	
Halothan-Komb.	3	1	3						

Tab. 22: Chirurgie 1958: Prozentuale Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen (Jede Altersgruppe = 100 %, alle Angaben in Prozent).

1958 war die Aethernarkose die meistangewandte Methode zur Anaesthesierung von Kleinkindern und Kindern, obwohl Lachgas das dominierende Narkotikum in diesem Jahr darstellte.
Sie wurde entweder mit Chloraethyl oder mit einem meist rektal verabreichten Barbiturat eingeleitet. Die Vorteile der Aethertropfnarkose lagen in der Einfachheit der Anwendung und in der Verringerung des Atemwiderstandes durch Stimulation des Atemzentrums (FREY, HÜGIN, MAYRHOFER, 1955). Die wenigen Narkosen mit Halothan wurden 1958 ausschließlich bei Kleinkindern und Jugendlichen angewandt. Halothan wird bei STÖCKER als das Inhalationsanaesthetikum der Wahl in der pädiatrischen Anaesthesie

beschrieben, da es neben einer schnellen, angenehmen Einleitung und guten Steuerbarkeit auch die Vorteile der Nichtbrennbarkeit und der verringerten Gefahr eines Laryngospasmus bietet. Die Infiltrationsanaesthesie und vor allem die Intraduralanaesthesie zeigten im höheren Lebensalter gegenüber den Allgemeinnarkosen eine steigende Tendenz.
Dies war in den Jahren vor 1958 noch deutlicher ausgeprägt. Mit der Einführung der endotrachealen Intubation konnte sich die Inhalationsnarkose mit Barbiturat + Lachgas, die bei den 15 - 50jährigen Patienten die Narkose der Wahl war, auch bei geriatrischen Patienten durchsetzen. (Genaue Prozentangaben: Tab. 22).

1964 änderte sich das Bild gegenüber 1958 nur insoweit, daß statt der Barbiturat-Lachgas-Narkose die Barbiturat-Halothan-Lachgas-Intubationsnarkose die führende Rolle bei fast allen Altersgruppen übernommen hatte. Statt der alten Aethertropfnarkose hatte sich die Halothan-Lachgasnarkose bei Kleinkindern und Kindern sehr gut bewährt, was sich deutlich in dem 82 %igen bzw. 50 %igen Anteil dieser Narkosen im Jahre 1968 manifestiert (Tab. 23).

	0-12 Mo	13-14 Mo.J.	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	üb.80 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Barbiturat				1	4	5	4	3	
B.+Haloth.+N_2O		36	73	73	60	50	39	20	11
Haloth.+ N_2O	82	50	4	2	2	2	2	3	
B.+Hal.+N_2O+Aeth.			3	3	5	5	2	3	
DHBP+ Fent.+N_2O			2	3	5	9	14	16	5
Fent.+Sonst.+N_2O				1	2	4	6	9	11
Epontol		2	6	4	6	5	5	6	
Epont.+Hal.+N_2O		4	3	3	5	1	1	2	

Tab. 23: Chirurgie 1968: Prozentuale Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen. (Jede Altersgruppe = 100 %; alle Angaben in Prozent).

Statistisch interessant ist das gleichmäßige Ansteigen der Neuroleptanalgesie mit steigendem Alter des Patienten (Tab. 23).

Übereinstimmend mit der Literatur (STÖCKER, 1967 und PRINZ-HORN, 1964) konzentrierte sich in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg die Indikation für die Anwendung der klassischen und modifizierten NLA auf Eingriffe bei Risikopatienten, bei Patienten mit eingeschränkter cardialer Reserve, wie sie im fortgeschrittenen Alter vermehrt angetroffen werden.

Von den Patienten über 80 Jahre konnten wir nur 27 % dieses Personenkreises den 8 häufigsten Anaesthesiemethoden zuordnen. Dies bedeutet, daß in 73 % dieser Fälle eine streng individuelle Narkoseführung gewählt wurde, die als besondere Variante zu den angeführten Narkosen für die speziellen Probleme und Risikofaktoren jedes einzelnen Patienten dieser Altersgruppe eher geeignet erschien.

Propanidid (= Epontol) wurde 1968 als Kurznarkotikum fast in jedem Lebensalter injiziert, jedoch im Kindesalter seltener; in Verbindung mit einer Halothan-Lachgasnarkose wurde es bei jüngeren Patienten bevorzugt.

Die Barbiturat-Halothan-Lachgasnarkose blieb auch 1968 bei allen Patienten zwischen 15 und 79 Jahren die erprobte und bewährte Routinenarkose mit dem Häufigkeitsgipfel bei Patienten zwischen 15 und 39 Jahren (73 %).

Daß Halothan auch im Greisenalter bei niedriger Konzentration und aufmerksamer Kreislaufkontrolle ein ausgezeichnetes Anaesthetikum darstellt, wurde ebenfalls in der Literatur bestätigt (v. BRAMANN, HEROLD, 1969). Dabei muß jedoch "größter Wert auf eine strikte Einhaltung des Kombinationsprinzipes" gelegt werden. Die endotracheale Intubation ist fast ausnahmslos indiziert.

An den Wiener Universitätskliniken wurden 1968 dreiviertel aller Patienten über 80 Jahre unter einer Halothannarkose operiert, ohne daß dadurch das Operationsrisiko erhöht worden wäre (MAYRHOFER, 1970).

Gegenüberstellung der Anaesthesien und der operativen Eingriffen in den Jahren von 1958 - 1968.

In Anlehnung an das in der Methodik besprochene Operationsschema sind in der Tabelle 24 sämtliche in der Chirurgie durchgeführten Operationen für das Jahr 1958 und 1968 vergleichbar nebeneinander aufgeführt. Die letzte Spalte gibt die für jeden Eingriff errechnete Durchschnittsdauer in Minuten an. Sie konnte aus 12789 operativen Eingriffen der Jahre 1962 - 1968 ermittelt werden.

Operative Eingriffe	1958		1968		durchschn. An.Dauer in Min.
	Anzahl	%	Anzahl	%	
Schädel, ZNS	8	0,7	3	0,1	83
Wirbelsäule, RM	1		3	0,1	57
PNS	10	0,8	17	0,7	66
Gesicht, Hals	7	0,6	37	1,5	51
Schilddrüse	29	2,4	142	6	107
Thorax	36	3	88	3,7	140
Mamma	11	0,9	54	2,3	78
Abdomen	491	40,5	736	31	101
Hernien	143	12	114	4,8	55
Nieren, Ureter	-	-	4	0,2	120
Gefäße	70	5,8	184	8	76
Bewegungsapparat	158	13	427	18	71
männl.Genitale	19	1,6	8	0,3	42
weibl.Genitale	3	0,2	-	-	71
Nase	-	-	2	0,1	(42)
Ohren	-	-	2	0,1	(99)
Haut	36	3	119	5	53
Augen	1		-	-	-
Kleinere Eingriffe	154	13	166	7	9
Diagn.u.therap.E.	32	2,6	260	11	20
	1209	100 %	2366	100 %	

Tab. 24: Chirurgie 1958 und 1968: Aufteilung der operativen Eingriffe mit Angabe der durchschnittlichen Dauer eines Eingriffes in Minuten.

Eine wesentliche Zunahme gegenüber 1958 verzeichneten 1968 die Operationen an der Schilddrüse, an der Mamma, an den Gefäßen, am Bewegungsapparat und die diagnostischen und therapeutischen Eingriffe. Diese Zahlen spiegeln die besonderen Anstrengungen der Homburger Chirurgischen Universitätsklinik auf den Gebieten der Gefäßchirurgie und der Osteosyntheseverfahren in der Unfallchirurgie wieder, die gerade in den letzten Jahren hier

einen hohen Stand erreichten.
Appendektomien und Hernienoperationen wurden immer häufiger in die Chirurgische Klinik Frankenholz überwiesen (siehe Kapitel Frankenholz), um das ohnehin schon dichtgedrängte Operationsprogramm zu entlasten. So ist der Anteil der großen und langdauernden Operationen ständig im Steigen begriffen. Die entscheidende Frage, welche Anaesthesien vorzugsweise für einen bestimmten Eingriff in den letzten 10 Jahren von den Homburger Anaesthesisten gewählt wurden, soll von den folgenden Untersuchungen beantwortet werden.

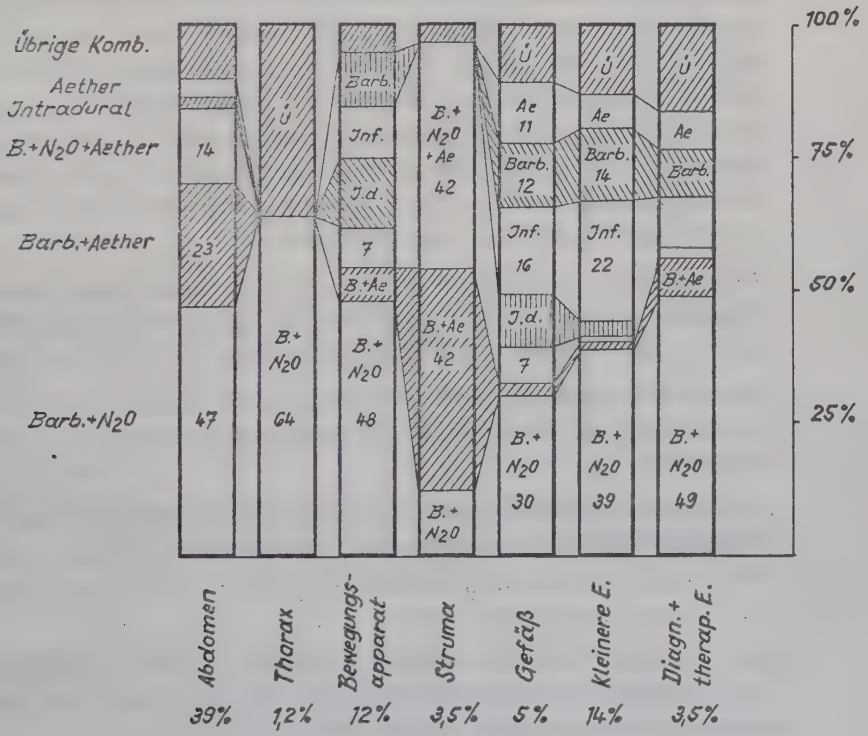

Abb. 19: Chirurgie 1959: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechter Balken). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthesien.

Im folgenden werden nur die sieben häufigsten Eingriffe untersucht, die insgesamt über 75 % der durchgeführten Operationen repräsentieren und hinsichtlich ihres Schweregrades und ihrer Dauer interessant erscheinen (siehe Abb. 19).

1959 war die Lachgasnarkose mit intravenöser Barbiturateinleitung mit 43 % die Narkose der Wahl. Über diesen Prozentsatz hinaus behauptete sie bei abdominellen mit 47 %, thorakalen mit 64 %, diagnostischen und therapeutischen Eingriffen mit 47 % sowie bei Operationen am Bewegungsapparat mit 48 % ihre Vorrangstellung.

Ferner wurden in der Abdominalchirurgie die Barbiturat-Aether- und die Barbiturat-Lachgas-Aether-Narkose bei über einem Drittel der Eingriffe eingesetzt. Die Strumektomien wurden etwa zur Hälfte unter einer Barbiturat-Aether-Narkose, zur anderen Hälfte unter einer Barbiturat-Lachgas-Aether-Narkose operiert. Die Verteilung der in diesem Jahr gebräuchlichsten Narkosen bei den Gefäßoperationen gleicht derjenigen bei den Eingriffen am Bewegungsapparat und bei den kleineren und diagnostischen-therapeutischen Eingriffen.

Zu dieser Zeit stand die große Gefäßchirurgie mit Thrombendarteriektomien und gefäßplastischen Operationen in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg noch in den Anfängen.

Die Intraduralanaesthesie zeigte sich besonders geeignet bei Operationen an den unteren Extremitäten vorwiegend älterer Patienten.

1968 wurde die Barbiturat-Halothan-Lachgas-Narkose bei allen größeren Operationen bevorzugt. Besonders hoch lag ihr Anteil bei Eingriffen am Bewegungsapparat und an der Schilddrüse (71 % bzw. 76 %),(Abb. 20).

Wie schon im vorigen Abschnitt erwähnt, wurden Kinder bei diesen Operationen unter Umgehung der intravenösen Barbituratgabe nur mit Halothan und Lachgas narkotisiert.

Bei größeren abdominellen Eingriffen konnte die Neuroleptanalgesie in ihrer klassischen und modifizierten Ausführung den beachtlichen Anteil von 22 % erreichen. In der Thoraxchirurgie dagegen wurde die Neuroleptanalgesie nur selten eingesetzt.

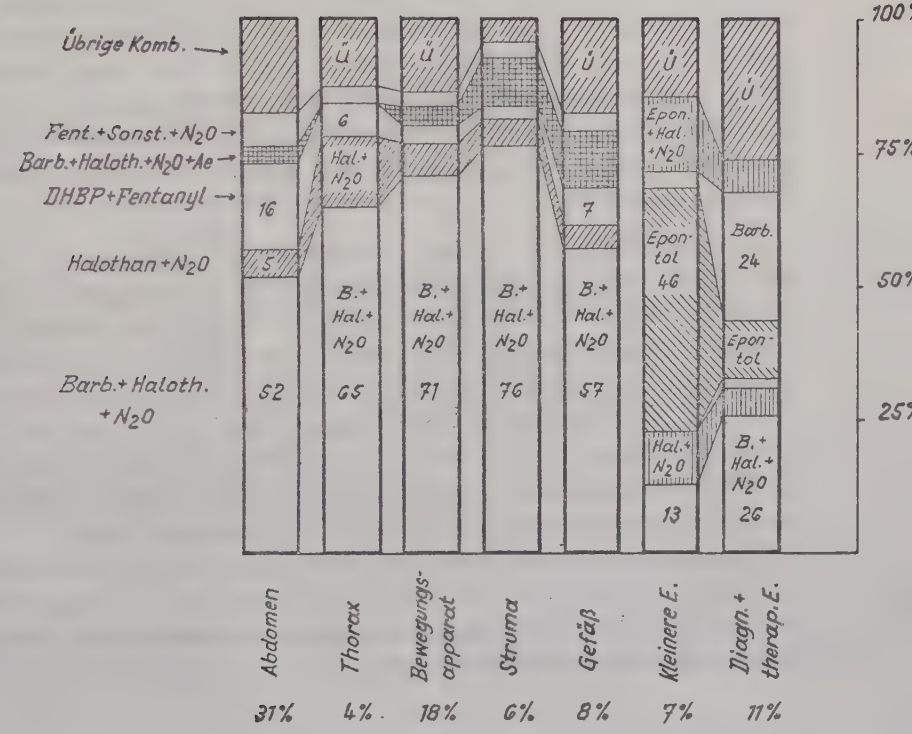

Abb. 20: Chirurgie 1968: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechter Balken). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthesien.

Von GRABOW, L'ALLEMAND, 1964, wurde schon früher darauf hingewiesen, daß die NLA bei thoraxchirurgischen Eingriffen hinsichtlich der Kreislaufverhältnisse, Atmung und Befinden des Patienten der Halothan-Lachgas-Narkose in keiner Weise überlegen sei.

Interessant ist die Beobachtung, daß gerade bei den Operationen, bei denen mit einer hypertonen Reaktionslage des Patienten und mit einer diffus auftretenden, stärkeren Blutung während der

Operation zu rechnen ist, wie etwa bei den Strumektomien und gefäßplastischen Operationen, zu der üblichen Barbiturat-Halothan-Lachgas-Narkose Aether in jeweils 10 % der Fälle hinzugesetzt wurde. Die Berechtigung zu dieser Maßnahme wird durch die Feststellungen einer anderen Statistik (MAGGIO, 1962) unterstützt, nach der in zahlreichen Fällen, bei denen Aether zu einer Halothan-Narkose zugesetzt wurde, eine signifikante Verminderung des peroperativen Blutverlustes nachgewiesen wurde - besonders deutlich bei Eingriffen, die über dem Herzniveau gelagert waren.

In direkter Relation zu der geringen Dauer kleinerer und diagnostisch - therapeutischer Eingriffe (9 Minuten bzw. 20 Minuten im Durchschnitt) stand die Anwendung kurzwirksamer Narkotika. Während bei fast der Hälfte der kleineren Eingriffe Propanidid (= Epontol) sowohl als alleiniges Narkotikum als auch als intravenöses Einleitungsnarkosemittel einer Halothan-Lachgas-Narkose für länger als 5 Minuten dauernde Eingriffe injiziert wurde, fand Epontol nur bei einem Fünftel der diagnostischen und therapeutischen Eingriffe Anwendung.
Bei diesen Eingriffen hatte hauptsächlich die Barbituratkurznarkose mit einer Succinylcholinrelaxation eine größere Bedeutung, bei schwierigen Untersuchungen bewährte sich wieder die Standardintubationsnarkose.

Praemedikation

In der modernen Anästhesie ist eine medikamentöse Vorbereitung des Patienten unerläßlich. Die wesentlichen Ziele einer solchen Praemedikation sind:

1. Verminderung von Reflexen im Vagusgebiet,
2. Einschränkung der Speichel- und Schleimsekretion (Parasympatholytika),
3. Vegetative und psychische Dämpfung bzw. Sedierung (Sedativa, Hypnotika),
4. bei bestehenden Schmerzen eine gewisse Analgesie (Analgetika der Opiatgruppe).

Wir konnten in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg in

den Jahren 1962 - 1968 bei fast allen 12789 verwertbaren Anaesthesieprotokollen Angaben über eine am Abend vor dem Operationstag und am Morgen des Operationstages vorgenommene Praemedikation finden.

Praemedikationen	Anzahl	%
1) Opiate + Bellad. Alkaloide	198	24
2) Opiate + Phenothiazin-D. + Bellad. Alkaloide	56	7
3) Opiate + Barbiturate + Bellad. Alkaloide	67	8
4) Opiate + Barbiturate + Phenothiazin-D. + Bellad. Alkaloide	428	51
Übrige Kombinationen	83	10
	832	100 %

Tab. 25: Chirurgie 1962: Kombinationen der zur Praemedikation verwandten Pharmaka.

Tabelle 25 gibt einen Überblick über die Häufigkeit der wichtigsten Gruppenkombinationen von Pharmaka, die 1962 als medikamentöse Vorbereitung eines Patienten angeordnet wurden, ohne hier näher auf die Zeit, Dosierung und der Applikation einzugehen. 51 % der Patienten bekamen als Praemedikation Präparate aus der Gruppe der Opiate (meist Dolantin) gemeinsam mit Barbituraten (meist Luminal oder Nembutal), Phenothiazin-Derivate (meist Phenergan oder Psyquil) und das Belladonna-Alkaloid Atropin (nur in äußerst seltenen Fällen Scopolamin). Bei allen übrigen Gruppenkombinationen fehlten weder Opiate noch das Atropin (nähere Angaben siehe Tab. 25). Opiate und Atropin allein wurden bei insgesamt 24 % der Patienten meist dann angeordnet, wenn ein geringer Schweregrad und eine kurze Dauer des Eingriffes abzuschätzen waren.

1968 veränderte sich die Praemedikation in stärkerem Maße als es zu erwarten war. Durch die Einführung des Diazepam (= Valium) als Psychosedativum mit Dämpfung der spinalen Reflexe (RANDALL, 1963) und des Thalamonals als Neuroleptikum und Analgetikum (Valium und Thalamonal unter "sonstiges" geführt) wurden die Phenothiazinderivate mehr und mehr verdrängt.
Das Diazepam Valium vermag in Kombination mit Atropin als antisialoge Komponente besonders bei schwachen und debilen Patienten eine subjektive geistige Ruhe herbeizuführen, ohne depressiv auf Atmung und Herz- und Kreislauffunktion zu wirken (ROBERTS, 1968).

Praemedikationen	Anzahl	%
1) Opiate + Bellad.Alkaloide	316	13
2) Opiate + Bellad.Alkaloide + sonstiges	232	10
3) Bellad. Alkaloide	94	4
4) Bellad. Alkaloide + sonstiges	908	38
5) Barbiturate + Bellad.Alkaloide + sonstiges	250	11
6) Opiate + Phenothiazin-D. + Bellad.Alkaloide + sonstiges	75	3
7) Opiate + Barbiturate + Bellad.Alkaloide + sonstiges	268	11
8) Opiate + Barbiturate + Phenothiazin-D. + Bellad.Alkaloide + sonstiges	82	4
Übrige Kombinationen	141	6
	2366	100 %

Tab. 26: Chirurgie 1968: Kombinationen der zur Praemedikation verwandten Pharmaka (sonstiges meist Valium oder Thalamonal.

So konnten wir 1968 8 verschiedene wichtige Kombinationsmöglichkeiten der Praemedikation erfassen (Tab. 26), von denen 7 mit Valium bzw. Thalamonal durchgeführt wurden.
Die Praemedikation Atropin mit Valium bzw. Thalamonal erreichte mit 38 % den höchsten Prozentsatz.
Wie 1962 wurden auch 1968 Präparate aus der Opiatgruppe gemeinsam mit Atropin (13 %) vorwiegend vor kleineren, kurzdauernden Eingriffen appliziert.
Besonders zu erwähnen ist die Tatsache, daß in den letzten 3 Jahren bei etwa einem Drittel aller Patienten mit einer Struma ausdrücklich kein Atropin zur Praemedikation gegeben wurde. Bei diesen Patienten wurde eine Hyperthyreose diagnostiziert, welche eine relative Kontraindikation für die Anordnung eines Parasymphatolytikums darstellt.
Wie differenziert die einzelnen Praemedikationskombinationen im Hinblick auf die gewählte Narkotisierung gegeben wurden, zeigt Tab. 27.

	Opiate + Bel.Alk. (13 %)	Opiate + Bel.Alk. + sonst. (10 %)	Bel.Alk. + sonst. (38 %)	Barb. + Bel.Alk. + sonst. (11 %)	Opiate + Barb. + Bel.Alk. + sonst. (11 %)
	%	%	%	%	%
Barb.+Hal.+N_2O (53 %)	9	13	32	12	15
Haloth.+ N_2O (7 %)	12	9	58	7	0,5
DHBP+Fentanyl + N_2O (7 %)	2	4	70	19	2,5
Epontol (5 %)	50	2	20	1	3
Barbiturat (3 %)	76	-	17	-	1,5

Tab. 27: Chirurgie 1968: Gegenüberstellung von Praemedikationen und Anaesthesien (= 100 %). Alle Angaben in Prozent (sonstiges = Valium oder Thalamonal).

Bei der 1968 meist angewandten Barbiturat - Halothan - Lachgas-Intubationsnarkose liegen die Prozentzahlen der einzelnen Praemedikationen noch im Rahmen ihrer Ausgangswerte (Prozentzahlen in Klammern). Dagegen wurde bei der kürzer dauernden Inhalationsnarkose Halothan + Lachgas die Praemedikation Atropin

und Valium bzw. Thalamonal vorgezogen.
Mit 70 % war Atropin und Valium bzw. Thalamonal bei den Neuroleptanalgesien die gebräuchlichste Praemedikation, da sie im wahrsten Sinne des Wortes das vorbereitete, was während der Operation in stärkerer Dosierung fortgeführt wird. Für die Kurznarkosen mit Epontol und Barbiturat genügten in den meisten Fällen ein Opiat und ein Belladonna-Alkaloid zur Praemedikation.

g) Gesamtüberblick über die Entwicklung der Anaesthesie von 1932 - 1968 an der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg.

Anhand von 47.000 Anaesthesien, von denen 42.986 Anaesthesien statistisch analysiert und ausgewertet werden konnten, wurde die Entwicklung der Anaesthesie der letzten 36 Jahre aufgezeigt.

Für den Zeitraum von 1932 - 1957 (Abb. 21) kann der Entwicklungsstand der Anaesthesie in der Chirurgie Homburg im Vergleich zu den Anaesthesiezahlen der Heidelberger Chirurgischen Universitätsklinik und der Mayo-Klinik Rochester/USA beurteilt werden (Die folgenden Anaesthesiezahlen sind der Dissertationsschrift von WÜRTZ, 1952, entnommen).

Wurde in Homburg die Aethernarkose bis 1954 am häufigsten angewandt, so war diese in Heidelberg nur noch relativ gering vertreten: 1934 = 8,9 % (mit Chloroform und Chloraethyl), 1940 = 24,1 %, 1945 = 12,2 %, 1950 = 4 %.
Dort herrschte lange Zeit die Lokalanaesthesie vor, die durch die Einführung der Hochdrucklokalanaesthesie und der gürtelförmigen Spinalanaesthesie im Jahre 1934/35 mit 73,7 % fast bei allen chirurgischen Eingriffen angeordnet wurde, 1940 mit 44,9 %, 1945 mit 35,5 %.

Die Einführung des Hexobarbitals Evipan 1932 durch WEESE wirkte sich in Homburg in den Jahren 1936 - 1939 im Narkoseprogramm der Chirurgie deutlich aus (Barbiturat + Aether = 40 %), um nach dem Krieg wieder an Bedeutung zu verlieren.

In Heidelberg dagegen erreichte die Anwendung der Barbiturate erst nach dem Krieg einen höheren Prozentsatz, 1945 = 28,5 % (Barbiturat und Barbiturat + Aether) und 1950 = 37,6 %. Dafür wurde dort die rektale Avertinnarkose häufiger angewandt, die in Homburg fast ganz in Vergessenheit geraten war.

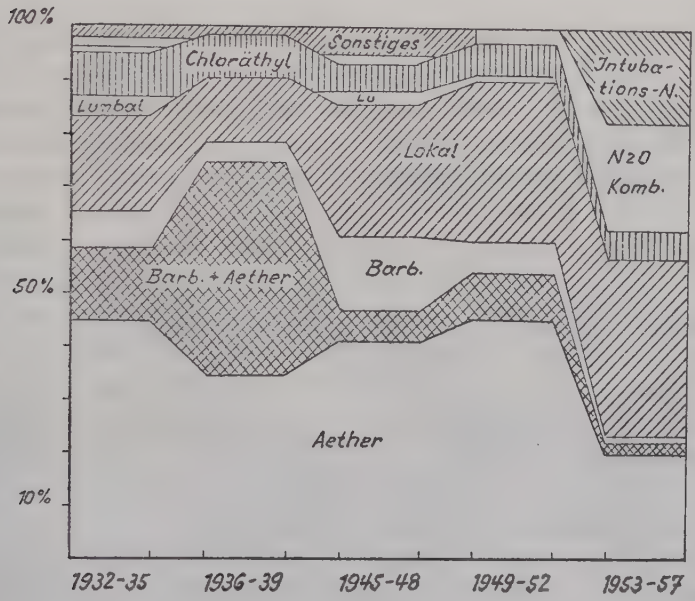

Abb. 21: Chirurgie 1932 - 1957: Darstellung der Entwicklung der einzelnen Anaesthesien im Flächenschema (Abzisse: Jahre; Ordinate : Prozent).

Die große Wende zur Lachgas-Kombinationsnarkose mit Intubation und Curarisierung erfolgte in Heidelberg 1950 (20,2 %), in Homburg 1954 (20 % + 18 % Intubationsnarkosen), also 4 Jahre später.

In der Mayo-Klinik Rochester (USA) war die Barbiturat + Lachgasnarkose mit endotrachealer Intubation schon 1950 zum Narkosestandardverfahren ausgebaut (in 57 % aller Fälle angewandt).

Der Vorsprung zu der Anaesthesie-Entwicklung in Homburg betrug zu diesem Zeitpunkt etwa 10 - 15 Jahre.

Abb. 22 demonstriert in einem vereinfachten Flächenschema die Entwicklung der Anaesthesie an der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg. Deutlich können drei Phasen unterschieden werden:

1. Die Ära der Aethernarkose, die ihren Höhepunkt vor dem zweiten Weltkrieg erreichte und bis 1954 währte.
2. Die relativ kurze Zeit der Lachgaskombinationsnarkose von 1954 - 1962, die den Weg zur modernen Narkose anbahnte.
3. Die Phase der Halothan-Lachgas-Kombinationsnarkose, die 1962 ihren Anfang nahm und in die heutige Zeit hineinreicht.

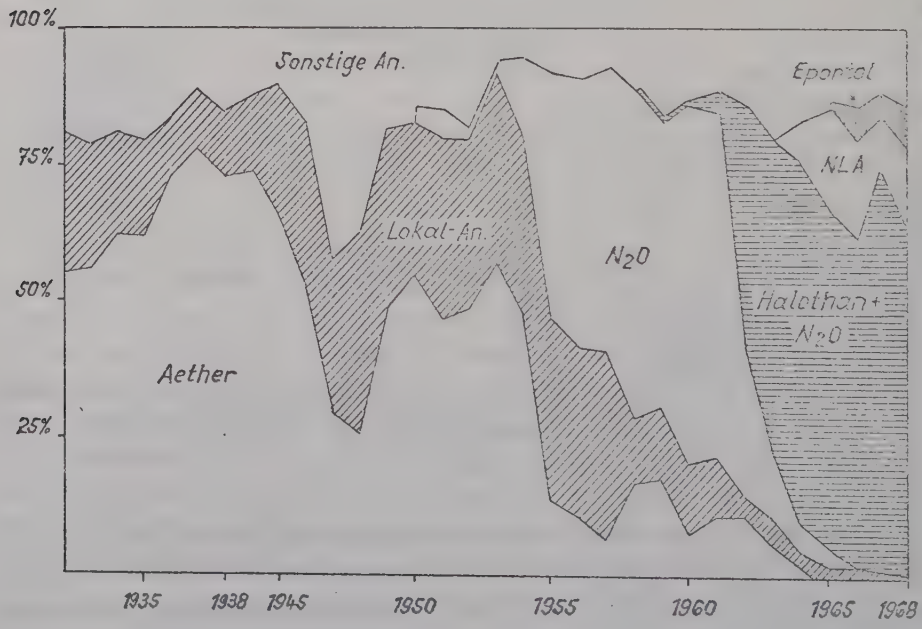

Abb. 22: Chirurgische Universitätsklinik Homburg 1932 - 1968: Flächenschema über die Entwicklung der Anaesthesien. ("sonstige An." = Chloraethyl und Barbiturate in früheren Jahren, später Barbiturate und Varianten der einzelnen Narkosen (weitere Erläuterungen siehe Text).

Eine neue Entwicklungsphase begann in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg mit der Übernahme der anaesthesiologischen Aufgaben durch einen ausgebildeten Anaesthesisten.

In der Zeit vor 1954 blieb die Entwicklung der Anaesthesie in Homburg über 20 Jahre lang hinweg etwa gleich. Die meisten Anaesthesien wurden von chirurgischen Assistenten oder Schwestern vorgenommen, zunächst mit Chloraethyl oder einem Barbiturat eingeleitet und dann mit der offenen Methode mit Auftropfen von Aether auf eine Schimmelbusch-Maske fortgeführt. Diese Aether-Masken-Narkose galt damals als das sicherste und zuverlässigste Verfahren zur Allgemeinbetäubung. Natürlich spielte außerdem die örtliche Betäubung in Form der Infiltrations-, Leitungs- oder Lumbalanaesthesie eine ganz entscheidende Rolle.

Das damals schon seit mehreren Jahren in anderen Universitätskliniken bewährte Lachgas kam in den Homburger Kliniken in Verbindung mit Barbituraten oder Aether in einer Inhalationsnarkose zur Anwendung. Mit der Einführung der Muskelrelaxanzien und der endotrachealen Intubation wurde die Anwesenheit eines Anaesthesisten bei jedem größeren chirurgischen Eingriff unentbehrlich.

Ab 1962 gewann die Halothan-Lachgasnarkose, in der Regel intravenös mit einem Barbiturat eingeleitet und unter Dauerrelaxation sowie kontrollierter oder assistierter Beatmung bei endotrachealer Intubation fortgeführt, zunehmend an Bedeutung. Sie behauptet noch heute ihre Spitzenstellung im Anaesthesieprogramm.

Im Rahmen dieser sehr bewährten Anaesthesiemethode stehen als Ergänzung die Neuroleptanalgesie in ihrer klassischen und modifizierten Form für größere Eingriffe bei Risikopatienten und geriatrischen Patienten und die Epontolnarkose (Epontol allein oder Epontol + Halothan + Lachgas) für kurzdauernde Eingriffe zur Wahl.

Deutliche Parallelen zu der Homburger Anaesthesieentwicklung finden sich bei der Betrachtung einer Statistik aus der Chirurgischen Klinik von Donezk (UdSSR) (OVNATANJAN, et al. 1970). Dort wurden die Patienten bis 1957 vorwiegend unter einer Masken-Aether-Narkose, einer Infiltrations- oder Spinalanaesthesie

operiert. Der Chirurg führte selbst diese Anaesthesie durch. Nach 1957 - also 3 Jahre später als in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg - waren die meisten Narkosen in der großen Chirurgie Kombinationsnarkosen mit endotrachealer Intubation und kontrollierter Beatmung. Die Infiltrations- und Spinalanaesthesie nahm nur noch einen bescheidenen Platz ein. Als Einleitungsnarkotika dienten den russischen Anaesthesisten ebenfalls Barbiturate und jetzt auch das Epontol. Die Narkose selbst wurde mit Halothan - Lachgas als die derzeit verbreiteste Variante aufrechterhalten. Zur Intubation wurde der Patient mit Succinylcholin relaxiert. Bei Patienten mit Leber- und Niereninsuffizienz zogen die russischen Anaesthesisten die Neuroleptanalgesie vor, die in letzter Zeit stärker an Bedeutung gewann.

Während also die Entwicklung zur modernen Anaesthesie in Donezk (UdSSR) 3 Jahre später als in Homburg eingesetzt hatte, retardierte die Anaesthesieentwicklung in Homburg 1950 etwa 10 - 15 Jahre gegenüber der in den USA und 4 Jahre gegenüber der in der Heidelberger Universitätsklinik.

Für die letzten Jahre haben Vergleiche mit der aktuellen Literatur immer wieder gezeigt, daß sich die Anaesthesie in Homburg gegenwärtig auf dem modernsten internationalen Stand der Anaesthesiologie befindet. Diese Tatsache sowie der 10 - 20%ige Anteil der unter "sonstige Anaesthesien" in Abb. 22 geführten Varianten der aufgezeigten Anaesthesieverfahren weisen darauf hin, daß in Homburg großer Wert auf einen ständigen Erfahrungsaustausch und auf die Erforschung neuer differenzierter Möglichkeiten in der Narkoseführung gelegt wird.
Dabei leistet die moderne Dokumentation eine wichtige Hilfestellung, da die statistisch festzustellende Häufigkeit und Analyse der Anwendung einer Anaesthesieart Rückschlüsse über deren Bedeutung, Qualität und Zuverlässigkeit erlaubt, wie diese Statistik für die Anaesthesien vergangener Jahre herausstellen konnte.

2. Anaesthesien in der Chirurgischen Universitätsklinik, Abteilung Frankenholz von 1965 - 1968.

Im Jahre 1965 wurde das bis 1964 der Saarknappschaft unterstehende Krankenhaus Frankenholz den Universitätskliniken Homburg angegliedert und diente ab Juli 1965 mit 77 belegbaren Betten der Homburger Chirurgie hinsichtlich der steigenden Belastung als Ausweichklinik.
Unter der chirurgischen Leitung von Dr. H. OTTO wurden hier vor allem die kleineren Operationen am Abdomen wie Appendektomien, Cholecystektomien, Hernienoperationen und Operationen am Bewegungsapparat, wie Repositionen, Nagelungen usw. durchgeführt (Tab. 28).

Operative Eingriffe an	1968 Anzahl	%	durchschn. Dauer in Min.
Abdomen	282	44	48
Hernien	87	14	46
Gefäße	38	6	42
Bewegungsapparat	90	14	50
Männl. Genitale	28	4	31
Haut	30	5	25
Kleinere Eingriffe	52	8	7
Diagn.u.therap.Eingr.	13	2	18
Übrige Eingriffe	19	3	
	639	100 %	

Tab. 28: Chirurgie Frankenholz 1968: Aufteilung der operativen Eingriffe mit Angabe ihrer mittleren Durchschnittsdauer in Minuten.

Die Dauer der einzelnen Operationen reichte selten über 1 Stunde hinaus und das Alter der Patienten, das im Gesamtdurchschnitt 34 Jahre betrug, lag deutlich niedriger als in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg. Etwa 75 % aller Patienten waren unter 50 Jahre alt - der Anteil der Säuglinge und Greise war sehr gering (Tab. 29).
Nach diesen Gesichtspunkten beurteilt, repräsentiert das Krankenhaus Frankenholz mehr oder weniger das Operationsprogramm eines kleinen Kreiskrankenhauses. Im Hinblick auf die Tätigkeit

von Anaesthesisten aus dem Homburger Universitäts-Institut kann man eine Übereinstimmung in den angewandten Anaesthesiemethoden feststellen.

Altersgruppen	Anzahl	%
0 - 12 Mo.	1	0,2
13 Mo. - 14 Jahre	149	25
15 Jahre - 24 Jahre	94	16
25 Jahre - 39 Jahre	136	23
40 Jahre - 49 Jahre	53	9
50 Jahre - 59 Jahre	67	11
60 Jahre - 69 Jahre	58	10
70 Jahre - 79 Jahre	28	5
80 Jahre - 89 Jahre	3	0,5
über 90 Jahre	-	-
	589	100 %

Tab. 29: Chirurgie Frankenholz 1967: Altersverteilung der Patienten.

Inwieweit sich diese Übereinstimmung mit Zahlen verifizieren läßt, soll die folgende kurze Analyse der Anaesthesien dieses Krankenhauses im Vergleich zu der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg untersuchen.

Insgesamt wurden in der Chirurgie Frankenholz von 1965 - 1968 2033 Anaesthesien durchgeführt, von denen 1867 Anaesthesien ausgewertet werden konnten (Tab. 30).

Jahre	durchgef. Anaesth.	nicht verwertb.An.	verwertbare Anaesthesien männlich	weiblich	gesamt
1965(x)	208	21	113	74	187
1966	481	29	269	183	452
1967	655	66	391	198	589
1968	689	50	391	248	639
x)ab Juli 65	2033	166	1164	703	1867

Tab. 30: Chirurgie Frankenholz: Anaesthesiezahlen von 1965 - 1968.

Mehr als 2/3 aller Patienten wurden unter einer Halothan-Lachgasnarkose mit intravenöser Barbiturateinleitung operiert (Abb. 23). In 12 % aller Fälle gelangte 1968 die Halothan-

Lachgas-Narkose ohne intravenöse Einleitung bei kurzdauernden Operationen zur Anwendung. Den restlichen Anteil der Anaesthesien teilten sich die Neuroleptanalgesie, die Epontolkurznarkose, die Epontol-Halothan-Lachgas-Narkose und die Intraduralanaesthesie, die 1968 einen Anteil von 3 % erreichte. Die modifizierte Neuroleptanalgesie mit Valium gewann in den letzten beiden Jahren gegenüber der klassischen Form mit DHBP, Fentanyl und Lachgas immer mehr an Bedeutung (Abb. 23).

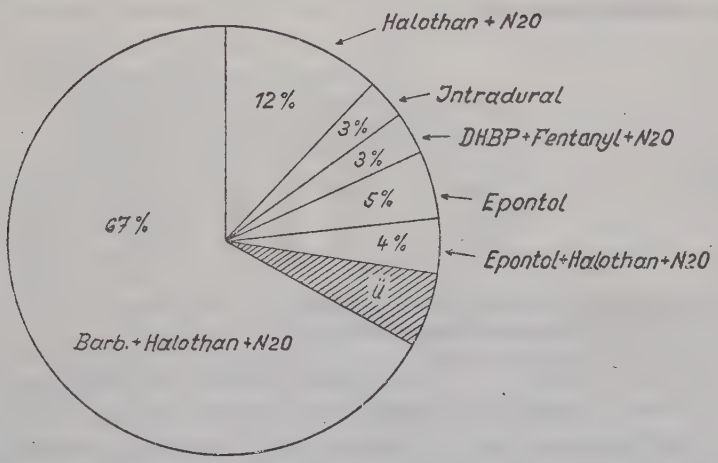

Abb. 23: Chirurgie Frankenholz 1968: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 639 Anaesthesien) (Ü = Übrige Kombinationen).

Diese Aufteilung der Anaesthesien blieb in den untersuchten Jahren von 1965 - 1968 etwa konstant und zeigte im Vergleich zu den Zahlen der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg kein wesentlich verändertes Bild. Lediglich trat in der Chirurgie Frankenholz die sehr bewährte Barbiturat - Halothan - Lachgas-Narkose stärker in Erscheinung, und zwar auf Kosten der Neuroleptanalgesie.

Dies findet seine Erklärung in der Verschiedenartigkeit der

Operationsprogramme und des Patientengutes der beiden Kliniken. In der Homburger Chirurgischen Universitätsklinik lag der Schweregrad der Operationen und die Zahl der Risikopatienten wesentlich höher als in Frankenholz.
In der Anaesthesietechnik konnte sich die endotracheale Intubation erst langsam durchsetzen. 1965 war noch bei 49 % aller Narkosen die Gesichtsmaske in Gebrauch.

In den folgenden Jahren wandelte sich das Verhältnis oraler Tubus zu Maske zugunsten des Tubus, sodaß 1968 eine ähnliche Situation wie in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg vorlag (Tab. 31).

Jahre	Tubus oral %	Maske %	Verhältnis T.oral : Maske
1965	44	49	0,9 : 1
1966	71	21	3,5 : 1
1967	79	16	5 : 1
1968	78	13	6 : 1

Tab. 31: Chirurgie Frankenholz 1965 - 1968: Vergleich zwischen oralem Tubus und Maske.

Diese großzügige Indikationsstellung zur endotrachealen Intubation selbst bei kleineren und kürzeren Eingriffen, wie sie in Frankenholz vorherrschten, ist eine unmittelbare Folge der Entwicklung moderner Kombinationsnarkosen mit Muskelrelaxation, die mehr denn je die Sicherheit und geringstmögliche toxische Belastung des Patienten in den Vordergrund stellen.

Extrem selten wählte man die nasale Intubation (insgesamt bei 2 Patienten). Bei der reinen intravenösen Kurznarkose (zwischen 4 % und 6 % aller Fälle) wurde in den letzten 4 Jahren vorwiegend das Epontol injiziert. Äußerst selten mußte eine Lokal- oder Leitungsanaesthesie vom Anaesthesisten appliziert werden - die Intradural-Anaesthesie lag bei 3 % aller Fälle. So haben die Inhalationsnarkosen die Lokalanaesthesien auch in der kleinen Chirurgie sehr stark in den Hintergrund gedrängt.

Bei der Applikation der Muskelrelaxanzien (Tab. 32) war im Laufe der letzten 3 Jahre eine schärfere Indikationsstellung zu beobachten.

1966 wurde in über der Hälfte aller Anaesthesien die mit Succinylcholin eingeleitete Muskelerschlaffung mit Dimethyl-d-Tubocurarin aufrecht erhalten. Man machte dann jedoch die Erfahrung, daß bei der Kürze der durchgeführten Operationen die alleinige Gabe von Succinylcholin im Dauertropfverfahren oder in fraktionierten Gaben ausreichend und sicherer war, da infolge des Synergismus von d-Tubocurarin und Halothan mit cardiovasculären Störungen und unerwünschter Verlängerung der Muskelerschlaffung zu rechnen ist (JOHNSTONE, 1956). So findet man die Kombination Succinylcholin + MdTC 1968 vorwiegend bei den Neuroleptanalgesien, deren durchschnittliche Dauer in der Chirurgie Frankenholz bei 1 1/4 Stunden lag.

Relaxanzien	1965	1966	1967	1968
	%	%	%	%
Succinylcholin	48	17	37	60
Succ. + Curare	2	2	-	-
Succ. + MdTC	-	52	42	14
Succ. + Alloferin	-	-	-	2
Übrige Kombinationen	2	1	2	-
Anaesth.ohne Relax.	48	28	19	24

Tab. 32: Chirurgie Frankenholz 1965 - 1968: Prozentuale Aufteilung der Muskelrelaxanzien.

Drei-Viertel aller Barbiturat - Halothan - Lachgas - Inhalationsnarkosen mit einer durchschnittlichen Dauer von 45 Minuten erhielten als Muskelrelaxans nur Succinylcholin. Ohne Relaxanzien wurden ausnahmslos alle Epontolkurznarkosen durchgeführt, aber auch bei der Epontol - Halothan - Lachgas - Narkose und der Halothan - Lachgas - Narkose verzichtete man in der Hälfte dieser Fälle auf eine Relaxation, da es sich bei diesen beiden Narkosetypen entweder um sehr kurze, kleinere Eingriffe (Abb. 24) oder um Operationen bei Kindern handelte, bei denen die intravenöse Injektion auf Schwierigkeiten stieß.

Wenn man die Frage näher untersucht, welche Anaesthesie vorzugsweise bei einem bestimmten operativen Eingriff gewählt wurde (Abb. 24) findet man in der Chirurgie Frankenholz ein annähernd kongruentes Bild zu der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg.

Neu in die Betrachtung miteinbezogen wurden die Hernienoperationen, die mit einem Anteil von 14 % am Gesamtoperationsprogramm beteiligt waren. Hier war die Barbiturat - Halothan-Lachgas - Narkose mit 82 % das Narkoseverfahren der Wahl. Die Intradural-Anaesthesie wurde nur bei Patienten über 60 Jahren der Inhalationsnarkose vorgezogen, was auch bei manchen Eingriffen am Bewegungsapparat vorteilhaft erschien.

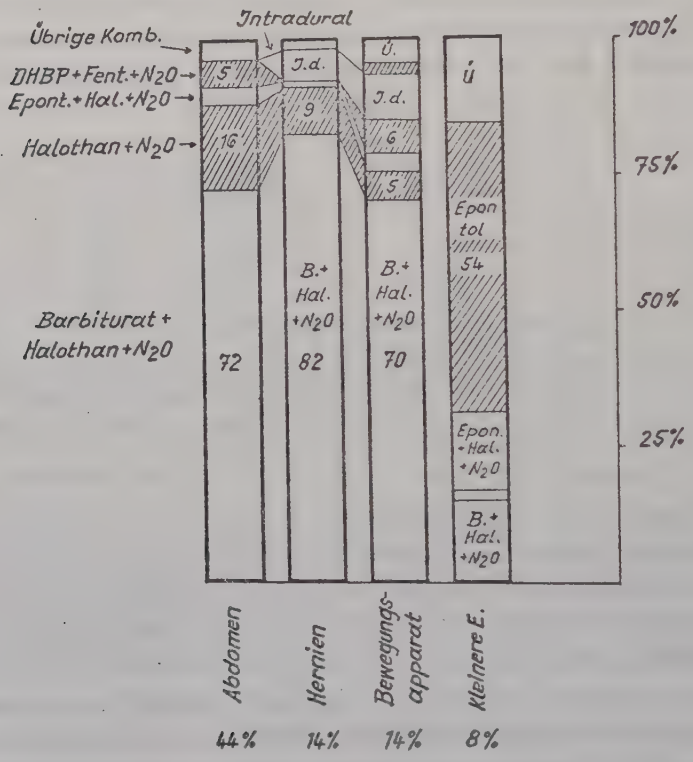

Abb. 24: Chirurgie Frankenholz 1968: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 %). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthetika.

Kinder zwischen 1 und 10 Jahren bekamen vorzugsweise sowohl bei Hernienoperationen als auch bei Eingriffen am Abdomen und

Bewegungsapparat eine reine Halothan - Lachgas - Inhalationsnarkose ohne intravenöse Barbiturateinleitung. Die Neuroleptanalgesie wurde vorzugsweise bei länger dauernden Eingriffen am Abdomen oder Bewegungsapparat bei geriatrischen Patienten durchgeführt, was ebenfalls mit den Ergebnissen in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg übereinstimmt.
Kleinere Eingriffe wurden 1968 unter einer Epontol-Kurznarkose vorgenommen, die in einigen Fällen mit Halothan - Lachgas verlängert werden mußte (Abb. 24).

Zur Praemedikation, die im Krankenhaus Frankenholz regelmäßig vor jeder Operation angeordnet wurde, wurde in dem untersuchten Zeitraum in jedem Fall Atropin gegeben, eine Maßnahme, die wegen der ganglioplegischen Eigenschaften von Halothan besonders gefordert werden muß (CHANG, MACARTNEY, GRAVES, 1957).

Während 1965 und 1966 zu Atropin noch ein Opiat (meist Dolantin) verordnet wurde, ersetzten nach und nach Valium oder Thalamonal die Opiate, deren atemdepressive Nebenwirkungen unerwünscht waren. 1968 erhielten 85 % aller Patienten Atropin und Valium bzw. Thalamonal zur Praemedikation. Bei der Hälfte der Epontol-Kurznarkosen wurde nur Atropin praemediziert.

Zusammenfassend kann für die Jahre 1965 - 1968 festgestellt werden, daß sich das Anaesthesieprogramm der Chirurgie Frankenholz nur unwesentlich von dem der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg unterscheidet. Dies bestätigt um so mehr die vorzügliche Eignung der Halothan - Lachgas - Kombinationsnarkose mit Relaxation und endotrachealer Intubation für grosse und kleine Operationen und für Patienten aller Altersgruppen.
Dank dieser weiten Indikationsstellung und dieses breiten Anwendungsgebietes kann diese Anaesthesieart für jedes Krankenhaus, das über einen ausgebildeten Anaesthesisten verfügt, empfohlen werden.

3. Anaesthesien in der Universitäts-Frauenklinik Homburg in den Jahren 1950 - 1961.

Im Jahre 1950 löste sich aus dem Verband der Chirurgie die gynäkologisch - geburtshilfliche Abteilung und erlangte unter der Leitung von Priv.-Doz. Dr. HEBERER als Universitäts-Frauenklinik volle Selbständigkeit.

Im Gegensatz zur Chirurgie, die schon 1954 einen erfahrenen Anaesthesisten zur Verfügung hatte, führten die Operateure der Frauenklinik bis Oktober 1968 die Anaesthesien der Patientinnen in eigener Verantwortung aus.
Bis 1961 wurden die angewandten Anaesthesiemittel in den Operationsbüchern mitaufgeführt.
Wie bereits in der Methodik ausgeführt, schloß sich die Frauenklinik erst im Oktober 1968 dem zentralen Anaesthesiedienst an. Daher beschränken sich unsere Untersuchungen auf die in den Operationsbüchern bis 1961 aufgeführten Anaesthesien.

Insgesamt wurden 3940 Anaesthesien der Jahre 1950 - 1961 untersucht (Tab. 33). Es sei dabei ausdrücklich betont, daß diese Zahlen nicht die exakte Operationssequenz wiederspiegeln können, da nur die größeren Eingriffe im Operationssaal, nicht aber die ambulanten und kleineren geburtshilflichen Eingriffe untersucht wurden.

Jahre	Anaesthesien	Jahre	Anaesthesien
1950	42	1956 (2)	-
1951	61	1957	506
1952	306	1958	322
1953	352	1959	500
1954	571	1960	485
1955 (1)	346	1961	449
			3940

Tab. 33: Anaesthesiezahlen in der Universitäts-Frauenklinik Homburg von 1950 - 1961.
(1) 1955: Januar - Juni
(2) 1956: Operationsbuch fehlte

a) Anaesthesiezahlen in der Universitäts-Frauenklinik in den Jahren von 1950 - 1953.

Auch in der Frauenklinik wurden je 4 Jahre zusammengefaßt. So konnten in dem Zeitraum von 1950 - 1953 685 verwertbare Anaesthesien statistisch analysiert werden (Tab. 34).

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1950	42	-	42
1951	61	8	53
1952	306	32	274
1953	352	36	316
50-53	761	76	685

Tab. 34: Frauenklinik 1950 - 1953: Anzahl der Anaesthesien.

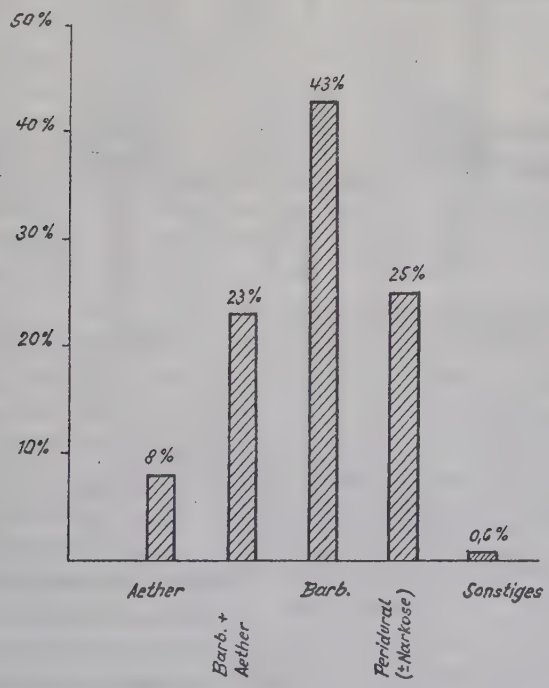

Abb. 25: Frauenklinik 1950 - 1953: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 685 Anaesthesien).

Wie aus Abb. 25 ersichtlich ist, stand die Barbiturat-Kurznarkose (Evipan oder Privenal) mit 43 % an der Spitze des Anaesthesieprogrammes, was einer näheren Untersuchung bedarf.

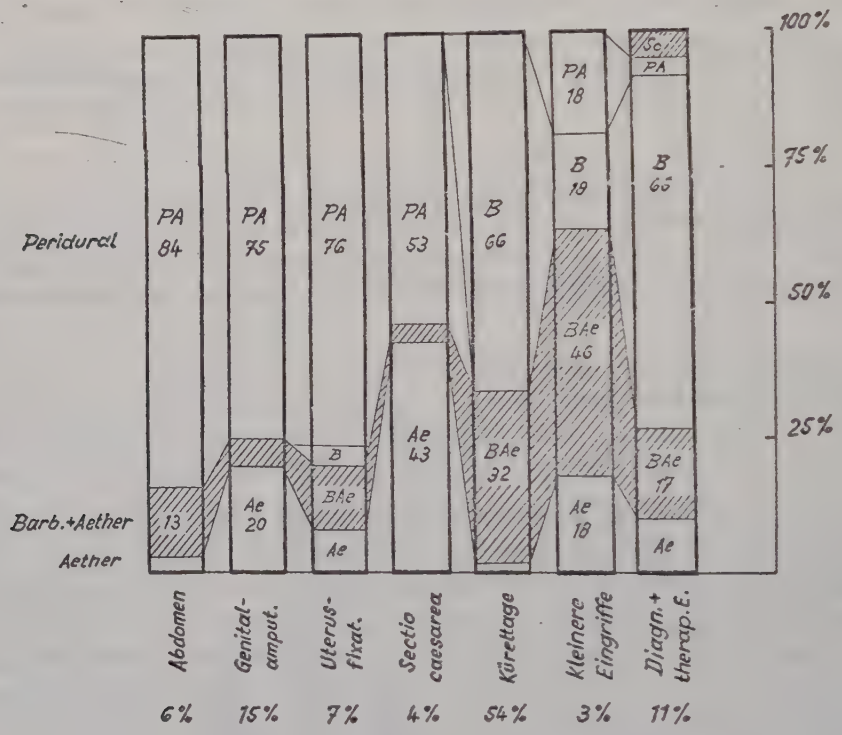

Abb. 26: Frauenklinik 1950 - 1953: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechter Balken). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthesien.

In der Gegenüberstellung der Narkosen und der operativen Eingriffe (Abb. 26) erkennt man, daß bei den kleineren und kürzeren Eingriffen, bei den Kürettagen und diagnostischen, therapeutischen Eingriffen also, ein Kurznarkotikum wie Barbiturat zur Narkotisierung genügte. Da die Barbituratnarkose bei diesen Eingriffen in ca. 65 % der Fälle Anwendung fand und die Kürettagen mit 54 %, die diagnostischen, therapeutischen Ein-

griffe mit 11 % den Großteil aller durchgeführten Operationen darstellten (siehe Tab. 35), ist es verständlich, daß in diesem Zeitraum Barbiturate an der Spitze aller Anaesthetika standen.

Operationsarten	Anzahl	%
Abdomen	38	6
Genitalamputation	102	15
Uterusfixation, Kolporrhaphie	51	7
Sectio caesarea	30	4
Kürettage	370	54
Kleinere Eingriffe	22	3
Diagn. + therapeut.Eingriffe	72	11

Tab. 35: Frauenklinik 1950 - 1953: Aufteilung der operativen Eingriffe.

Darauf folgten in 25 % aller Fälle die Periduralanaesthesie, die nicht selten mit einer Allgemeinnarkose kombiniert wurde und die Barbiturat - Aethernarkose mit 23 %. Der Aether allein wurde nur in 8 % aller Fälle zur Allgemeinnarkose verwandt.

Im Vergleich zu den Prozentzahlen der Chirurgie in diesem Zeitabschnitt ergibt sich ein fast umgekehrtes Bild. In der Chirurgie war der Aether mit 45 % das am häufigsten angewandte Anaesthetikum, Barbiturate und Lumbalanaesthesien waren nur geringfügig vertreten.

Dieser Vergleich zeigt, daß die Indikationsstellung zur Anaesthesie selbstverständlich auch ganz erheblich von der Art des operativen Eingriffes abhängt und daß demnach ein Vergleich der einzelnen Kliniken untereinander ohne Berücksichtigung der Operationsarten unzulänglich ist.

Diese enge Beziehung zwischen Anaesthesie und operativem Eingriff basiert allgemein auf der Verschiedenheit der Pharmaka in Bezug auf Narkosetiefe, Narkosebreite, Toxizität, Dauer der Einleitungs- und Aufwachphase und relaxierender Wirkung einerseits und der voraussichtlichen Schwere, Dauer und Lokalisation des operativen Eingriffes andererseits.

Daß dies bei den in dem damaligen Zeitraum durchgeführten Anaesthesien besonders bedacht wurde, verdeutlicht Abb. 26.

Die Periduralanaesthesie überwiegt mit 53 % - 84 % bei allen größeren Operationen im Bereich des unteren Abdomens und kleinen

Beckens. Öfters wurde auch, wie schon erwähnt, eine Allgemeinnarkose mit Barbiturat + Aether angeschlossen, möglicherweise auch aufgrund eines Versagens der Periduralanaesthesie.
Interessant ist der relativ hohe Prozentsatz von 43 % der Aether-Narkosen bei den Sectiones caesareae. Da Kaiserschnittentbindungen wegen drohender Asphyxie des Kindes kurzfristig anberaumt werden, schien es in vielen Fällen den Operateuren geeigneter, eine selbst vom Schwesternpersonal gut zu leitende Aethernarkose anzusetzen, als eine technisch nicht einfache Periduralanaesthesie in der Eile einzuleiten, die äußerste Sorgfalt und ein nicht geringes Maß an Erfahrungen mit dieser Anaesthesieart verlangt.
Die Vorteile des Aethers, die Atmung zu stimulieren und Muskeln zu relaxieren, können jedoch von der Gefahr einer atonischen Nachblutung des erschlafften Uterus (STÖCKER, 1967) überschattet werden.

Erläuterungen zu der Operationsaufteilung der Tab. 35:

Die gynäkologisch - geburtshilflichen Operationen wurden in ein Operationsschema mit sieben Rubriken eingeordnet.
Auf "Abdomen" entfielen alle Laparatomien, deren Indikationen nicht näher bezeichnet waren, sowie alle Appendektomien;
auf "Genitalamputationen" x) die Exstirpationen des Uterus,der Ovarien, der Adnexe, der Portio, aller Geschwülste im Genitalbereich;
unter "Uterusfixation" stehen die vordere und hintere Kolporrhaphie, die Portio- und Harnröhrenplastik, Scheidenplastik;
unter "Kürettagen" wurden alle therapeutischen und diagnostischen Abrasien verstanden.
Auf "kleinere Eingriffe" entfielen Cervix-dilatationen, Dammrißnähte, Laminariästifteinlegungen, Hymendiscisionen, kleinere Elektrokoagulationen.
Auf"diagnostische und therapeutische Eingriffe"entfielen alle Punktionen, Probeexcisionen, Incisionen mit Drainage, Implantationen von Radium, Perflationen, Narkoseuntersuchungen.

x) Diesen Begriff entnahmen wir den Operationsbüchern der Frauenklinik.

Die Tab. 36 zeigt die prozentuale Aufteilung der einzelnen Anaesthesien in Beziehung zu den verschiedenen Altersgruppen.

	13-14 Mo Ja	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%
Aether		8	11	8	1		
Barb. + Aether		25	24	24	15	27	22
Barbiturat		42	44	38	56	36	44
Peridural (±Nark.	(100)	25	19	30	27	36	33
sonstiges			1	1			

Tab. 36: Frauenklinik 1950 - 1953: Prozentuale Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen (Jede Altersgruppe = 100 %) Alle Angaben in Prozent.

Die Periduralanaesthesie konnte bei Patientinnen in höherem Alter eine gewisse Zunahme verzeichnen, nicht zuletzt dadurch bedingt, daß Genitalamputationen und Uterusfixationen bei älteren Patientinnen häufiger vorgenommen werden.

Die Periduralanaesthesie wurde in diesen Jahren von 1950 - 1953 mit der Perduran-Plombe durchgeführt, ein Präparat, das aus der saarländischen Apotheke Dr. A. STAHL mit folgender Zusammensetzung geliefert wurde:

Pantocain	0,10
weiße Gelatine	1,00
phys. Kochsalzlösung	20,00

Eine Pantocainplombe hat bei der Periduralanaesthesie gegenüber einer wässerigen Lösung den Vorteil, daß unter Einsparung der Menge des Anaesthetikums eine zeitliche Ausdehnung der Anaesthesie erreicht wird. In dem in der Literatur häufig erwähnten Konkurrenzkampf der Periduralanaesthesie mit der Allgemeinnarkose bei größeren gynäkologischen Eingriffen entschieden sich die Homburger Gynäkologen in diesem Zeitraum zugunsten der Periduralanaesthesie (siehe Abb. 26).

b) Anaesthesien in der Universitäts-Frauenklinik von 1954 - 1958.

In diesem Zeitabschnitt konnten 1563 Anaesthesien ausgewertet werden (Tab. 37).

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1954	571	96	475
- Juni 1955	346	55	291
1956	(Angaben	nicht vorhanden	)
1957	506	28	478
1958	322	3	319
1954 -1958	1745	182	1563

Tab. 37: Anaesthesiezahlen der Frauenklinik von 1954 - 1958.

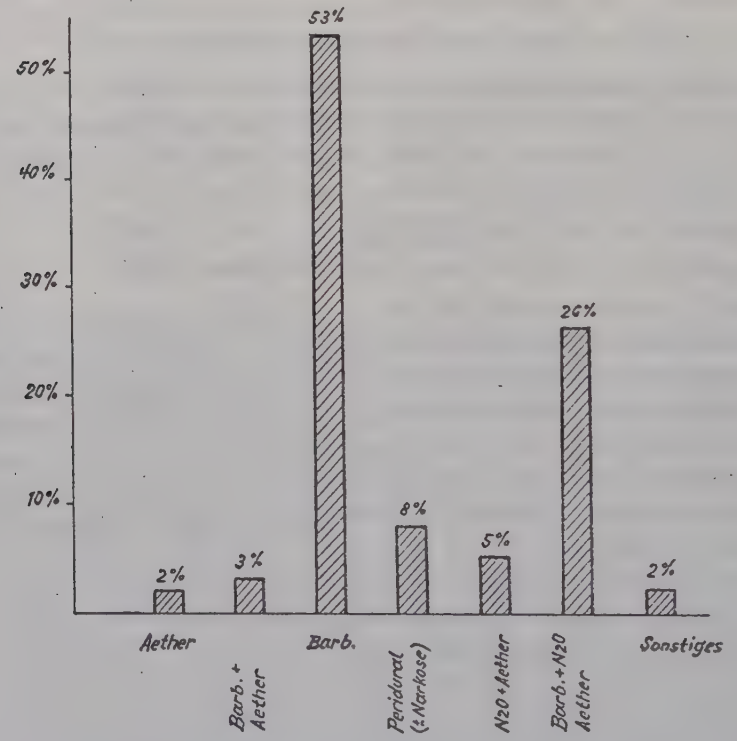

Abb. 27: Frauenklinik 1954 - 1958: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 1563 Anaesthesien).

Etwa 2 Jahre später als in der Chirurgischen Universitätsklinik Homburg bahnte sich in der Frauenklinik, deren Leitung Ende 1956 Prof. LIMBURG übernahm, der Weg zur modernen Anaesthesie an. 1957 beherrschte die Lachgaskombinationsnarkose vollständig das Narkoseprogramm und drängte die Periduralanaesthesie in den Hintergrund.
In Abb. 27, die die Jahre 1954 - 1958 umfaßt, fand die Lachgaskombinationsnarkose, in etwa 1/3 aller Anaesthesiefälle Anwendung (5 % als N_2O + Aether, 26 % als Barbiturat + N_2O + Aether-Narkose), während die Periduralanaesthesie mit nur noch 8 % vertreten war.

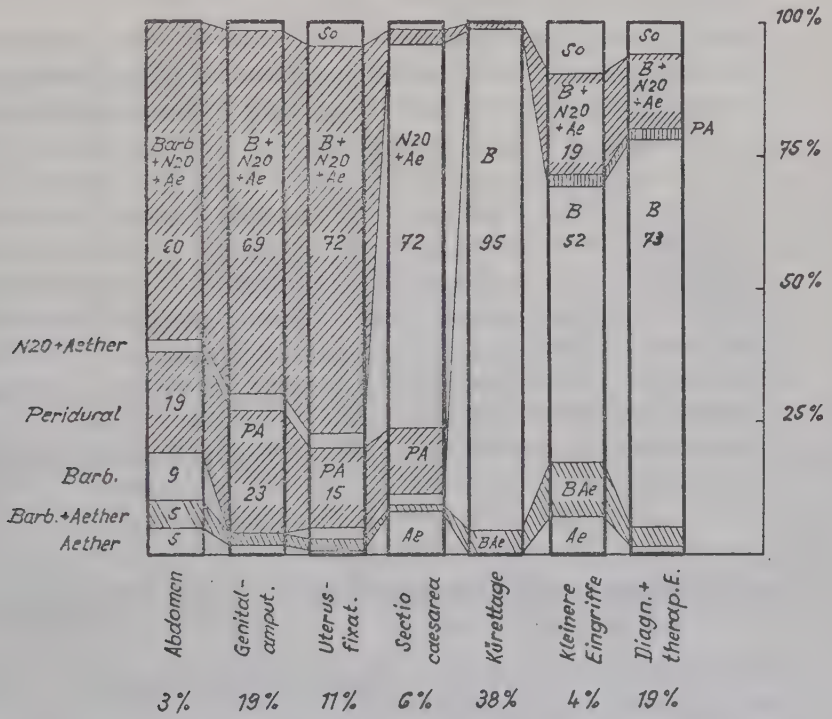

Abb. 28: Frauenklinik 1954 - 1958: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechter Balken). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthesien.

Der geringe Anteil des Aethers von insgesamt nur 5 % bei den Anaesthesien dieses Zeitraumes unterstreicht die allgemein starke Abnahme der Aethernarkosen, die von den Lachgaskombinationsnarkosen abgelöst wurden.
Mit 53 % stellte die intravenöse Barbiturat-Kurznarkose wieder die häufigste Anaesthesieart dar. Die Erklärung hierfür ist die gleiche wie im vorigen Zeitabschnitt und kann durch Abbildung 28 noch verdeutlicht werden.
Bei kleineren Eingriffen mit 52 %, bei diagnostischen und therapeutischen Eingriffen mit 73 % und bei Kürettagen mit sogar 95 % beherrschte die Barbiturat - Kurznarkose (es wurde allgemein das französische Präparat Privenal benutzt) das Narkoseprogramm kleinerer Operationen.
Hatte die Periduralanaesthesie im Zeitraum von 1950 - 1953 bei größeren gynäkologischen Operationen einen sehr hohen Prozentsatz erreicht, so lag im jetzigen Zeitraum die Lachgaskombinationsnarkose mit 60 % bis 70 % an der Spitze.
Da bei Hochschwangeren bereits sehr niedrige Konzentrationen von Anaesthetika eine ausreichende Narkosetiefe herbeiführen (STÖCKER, 1967) konnte man bei Kaiserschnittentbindungen auf die Applikation von Barbituraten verzichten (siehe Abb. 28, Lachgas + Aethernarkose 72 %). Diese mit Aether vertiefte Lachgasnarkose wurde zu jener Zeit für Kaiserschnittentbindungen und operativ-geburtshilfliche Eingriffe allgemein in der Literatur empfohlen (KILLIAN, 1954 und WEESE, 1954).
Bei älteren Patientinnen wurde die Periduralanaesthesie bevorzugt.

c) Anaesthesien in der Universitäts-Frauenklinik Homburg von 1959 - 1961.

Für die Jahre 1959 - 1961 wurden 1298 Anaesthesien statistisch ausgewertet (Tab. 38).
In keinem Zeitabschnitt zuvor wurden so viele Narkosemöglichkeiten angewandt wie in diesen 3 Jahren. In dem ständigen Bemühen um Fortschritt nutzte man die neuen Erfahrungen mit dem Inhalationsanaesthetikum Halothan und den Muskelrelaxanzien Celocurin und Curarin, um in Verbindung mit den altbewährten Anaesthetika eine möglichst komplikationslose Durchführung

einer Operation zu gewährleisten.

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1959	500	14	486
1960	485	46	439
1961	449	76	373
59 - 61	1434	136	1298

Tab. 38: Anaesthesiezahlen der Frauenklinik von 1959 - 1961.

1960 wurden erstmals in der Frauenklinik Muskelrelaxanzien erwähnt. Diese stellen in Verbindung mit einer Intubationsnarkose einen bedeutenden Fortschritt in der Narkoseführung dar und leiten die Ära der modernen Narkose in engerem Sinne ein.

Unter der Vielfältigkeit der durchgeführten Kombinationen, die zum größten Teil die 1 %-Grenze nicht überschritten, kristallisierte sich um so deutlicher die Barbiturat-Lachgas-Aether-Narkose als eine wertvolle Standardnarkose mit insgesamt 65 % Anteil am gesamten Narkoseprogramm heraus. Mit 20 % folgte die Barbiturat-Kurznarkose, die hauptsächlich bei den Küretagen (in 72 % der Fälle) Anwendung fand.

Halothan wurde nur in 1,7 % aller Fälle angewandt (Tab. 39).

In der Gegenüberstellung der Operationsarten zu den durchgeführten Anaesthesien änderte sich das Bild im Vergleich zum vorherigen Zeitabschnitt (Abb. 28) nur in der Gestalt, daß jetzt die Kombinationsnarkose mit Barbiturat + Lachgas + Aether als die Narkose der Wahl bei 90 % - 93 % aller großen Operationen im unteren Abdomen bzw. kleinen Becken galt.

Gerade diese Operationen füllten in bedeutend stärkerem Maße unter der durch Prof. LIMBURG angeregten und wissenschaftlich erarbeiteten Frühdiagnostik von Tumoren des weiblichen Genitales das Gesamtoperationsprogramm.

Vergleicht man die Entwicklungstendenzen in der Anaesthesie der Frauenklinik und der Chirurgie, so erkennt man, daß die von den Gynäkologen ausgeführten Anaesthesien dem damaligen Stand der Anaesthesie-Entwicklung an den Homburger Universitätskliniken angeglichen waren.

Anaesthesien	Anzahl	%
Aether	2	0,1
Barb. + Aether	3	0,2
Barbiturat	251	19
Barb. + Celocurin	8	0,6
Peridural	4	0,3
N_2O + Aether	83	6
Barb. + N_2O + Aether	773	60
Barb. + N_2O + Aether + Curare	5	0,4
Barb. + N_2O + Aether + Celocurin	10	0,8
Barb. + N_2O + Aether + Celocurin + Curare	47	4
Barb. + N_2O	29	2
Barb. + N_2O + Celocurin	10	0,8
Barb. + N_2O + Celocurin + Curare	27	2
ohne Anaesthesie	6	0,5
Lokal - Anaesthesie	6	0,5
N_2O	5	0,4
N_2O + Lokal	1	0,1
Chloraethyl	3	0,2
Halothan	8	0,6
Halothan + Barb.	5	0,4
Halothan + Barb. + Celocurin	6	0,5
Halothan + Celocurin + Curare	3	0,2
Trilene + Barb. + N_2O	1	0,1
Trilene + Barb. + N_2O + Celocurin	2	0,1
	1298	100 %

Tab. 39: Frauenklinik 1959 - 1961: Übersicht über angewandte Anaesthesievariationen.

Die Aethernarkosen, die Barbiturat - Kurznarkose und die Periduralanaesthesie verzeichneten im Laufe dieser 11 untersuchten Jahre einen beständigen Rückgang. Dagegen stieg von 1957 an die Bedeutung der Lachgas - Kombinationsnarkose, die in der Regel bei allen größeren Eingriffen zur Anwendung kam.

In diesem Zusammenhang wird der Trend zur Allgemeinnarkose auffällig. Wurden 1950 - 1953 noch in 25 % der Fälle Peridu-

ralanaesthesien durchgeführt, so beherrschte 1959 - 1961 die Allgemeinnarkose mit fast 99 % das gesamte Bild.

Im Gegensatz zu früheren Jahren erlaubte die Allgemeinnarkose, die durch schonendere und besser zu steuernde Pharmaka und durch die Zuhilfenahme moderner Narkose- und Überwachungsgeräte bedeutend risikoärmer geworden war, eine großzügigere Indikationsstellung.

4. Anaesthesien in der Urologischen Universitätsklinik Homburg von 1946 - 1968.

Im September 1946 wurde im Homburger Klinikgelände eine eigene Urologische Klinik unter der Leitung von Prof. C.E. ALKEN eröffnet.
Mit der Gründung der Universität des Saarlandes im März 1947 verfügten die Homburger Universitätskliniken damals über den ersten Lehrstuhl für Urologie in Deutschland.

Von 1946 - 1968 konnten insgesamt 12.133 Anaesthesien untersucht werden (Tab. 40).

Jahre	Anaesthesien	Jahre	Anaesthesien
1946	34	1958	659
1947	125	1959	629
1948	167	1960	798
1949	255	1961	833
1950	295	1963	564
1951	424	1964	665
1952	386	1965	785
1953	358	1966	801
1954	464	1967	902
1955	545	1968	1234
1956	593		
1957	616		
			12133

Tab. 40: Anaesthesiezahlen in der Urologischen Universitätsklinik Homburg von 1946 - 1968. (1946 = ab September; 1962 keine vollständigen Anaesthesiezahlen).

Unter Benutzung der vorhandenen Anaesthesieangaben in den OP-Büchern wurden von 1946 - 1961 7182 Anaesthesien registriert. Ab 1963 wurden 4951 Anaesthesien aus den ausführlicher geführten Anaesthesieprotokollen elektronisch ausgewertet. Hierbei wurden nur die Anaesthesien berücksichtigt, die von den Angehörigen des Instituts für Anaesthesie durchgeführt wurden, nicht aber die Lokalanaesthesien bei kürzeren Eingriffen, die die Operateure (besonders in der Ambulanz) selbst applizierten.

Dadurch entstand, wie in allen Kliniken, eine scheinbare Inzisur der Anaesthesiezahlen zwischen den Jahren 1961 und 1963

und ein jetzt schon verständlicher Rückgang der Lokalanaesthesie bei den von den Anaesthesisten durchgeführten Anaesthesien.

a) Anaesthesien in der Urologischen Universitätsklinik von 1946 - 1949.

551 verwertbare Anaesthesien (Tab. 41) ließen in der Altersgruppenaufteilung erkennen, daß in der Urologie vorwiegend ältere Patienten behandelt werden (Tab. 42).

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
ab Sept. 1946	34	1	33
1947	125	6	119
1948	167	16	151
1949	255	7	248
1946 - 1949	581	30	551

Tab. 41: Anaesthesiezahlen in der Urologischen Klinik von 1946 - 1949.

Altersgruppen	männl.	weibl.	gesamt
0 - 12 Mo.	-	1	1
13 Mo. - 14 Jahre	14	3	17
15 Jahre - 24 Jahre	19	7	26
25 Jahre - 39 Jahre	46	30	76
40 Jahre - 49 Jahre	50	26	76
50 Jahre - 59 Jahre	79	17	96
60 Jahre - 69 Jahre	171	14	185
70 Jahre - 79 Jahre	71	-	71
über 80 Jahre	3	-	3
	453	98	551

Tab. 42: Urologische Klinik 1946 - 1949: Altersverteilung der Patienten.

Etwa 65 % aller Patienten war in diesem Zeitraum über 50 Jahre alt. Somit müssen in der Urologie strengere Indikationsstellungen für die Anaesthesie zur Geltung kommen, da bei geriatrischen Patienten mit ausgeprägtem internen Krankheitsbild von seiten der Lunge, des Herzens und des Gefäßsystems zu rechnen

ist (LÜPKE, BIHLER, BRESSEL, 1969).

So ist es nicht verwunderlich, daß in Abb. 29 die Periduralanaesthesie mit fast 30 % das bevorzugte Anaesthesieverfahren in diesem Zeitraum darstellt. Sie wurde in einigen Fällen mit einer Allgemeinnarkose kombiniert (Peridural (± Narkose) in den Tabellen und Abbildungen).

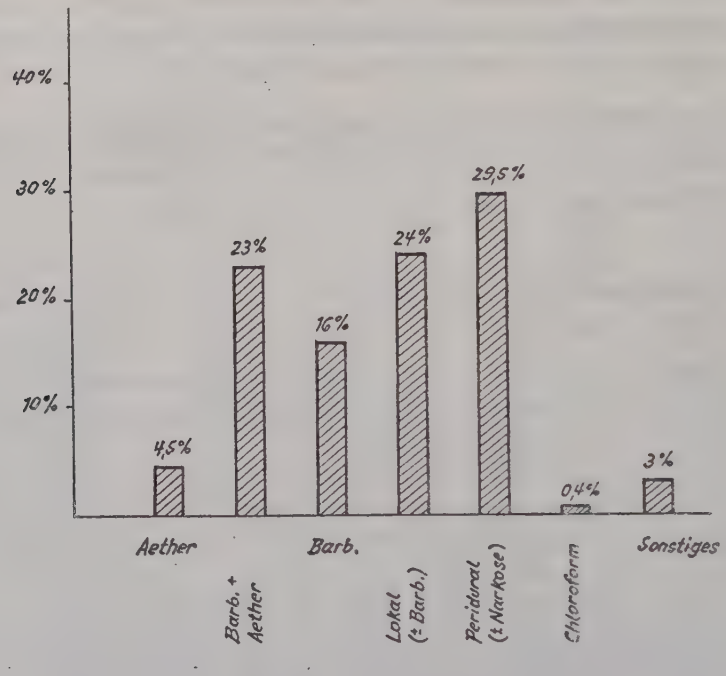

Abb. 29: Urologische Klinik 1946 - 1949: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 551 Anaesthesien).

In der Häufigkeit lagen die Lokalanaesthesien mit 24 % und die Barbiturat - Aether - Allgemeinnarkose mit 23 % hinter der Periduralanaesthesie. Die Barbiturat - Kurznarkose wurde in 16 % aller Fälle, die Aethernarkose nur noch in 4,5 % aller Fälle angewandt. Die Chloroform-Narkose hatte zu diesem Zeitpunkt mit 0,4 % keine Bedeutung mehr in der Urologie.

Die Periduralanaesthesie, bei der eine Lokalanaesthesielösung in das Cavum epidurale eingespritzt wird, um dort vor allem die sensiblen Nervenwurzeln auszuschalten, wird häufig als eine

"elegante Methode" bezeichnet, die bei perfekter Technik von wenigen grundsätzlichen Komplikationsmöglichkeiten belastet ist (AUBERGER, 1967).
Ihre Vorzüge gegenüber einer Allgemeinnarkose liegen in der geringeren Stoffwechselbeeinflussung, in einer guten Reflexblockade, in einer verlängerten Schmerzfreiheit über das Operationsende hinaus und in einer Verminderung von postoperativen Komplikationen wie reflektorische Anurie, Darmatomie und Komplikationen von Seiten der Lunge. Daher wird diese Art der Schmerzausschaltung gerne bei geriatrischen Patienten benutzt. Ferner ist sie nicht mit den Nachteilen der Spinalanaesthesie belastet wie postoperative Kopfschmerzen oder neurologische Komplikationen (FREY, HÜGIN, MAYRHOFER, 1955).

Vor der Klärung der Frage, welches Anaesthesieverfahren bei einem bestimmten Eingriff in der Urologie von 1946 - 1949 vorgezogen wurde, soll im folgenden das Operationsschema erklärt werden, das alle operativen Eingriffe vereinfacht zusammenfaßt.

Operationsarten	männl.	weibl.	gesamt	%
Niere + Ureter	69	62	131	24
Blase + Prostata	263	19	282	51
männl. Genitale	60	-	60	11
kleinere Eingriffe	50	16	66	12
diagn.+ therapeut.E.	11	1	12	2

Tab. 43: Urologische Klinik 1946 - 1949: Aufteilung der operativen Eingriffe.

Bei 51 % aller Eingriffe wurden Operationen an der Blase oder Prostata durchgeführt, wie Elektroresektionen von Prostataadenomen und Blasenpapillomen, transurethrale Steinentfernungen, Prostatektomien, Sectio alta, Anlegung einer suprapubischen Blasenfistel, Cystostomien.
Zu den Eingriffen an Niere und Ureter (24 %) zählen die transurethrale Entfernung von Ureter- und Nierensteinen, die Ureterotomie, Pyelotomie, extraperitoneale Nephrektomie, Polresektionen der Niere. Auf die Bezeichnung männliches Genitale (11 %) entfielen Operationen wie Hypospadien, Epispadien, Phimosen, Paraphimosen, Hydrozelen, Spermatozelen, sowie die Meatotomien, Vasektomien und Orchidektomien.

Unter diagnostischen und therapeutischen Eingriffen wurden Probeexzisionen, Cystoskopien, Punktionen, Drainagen, Venae sectio usw. zusammengefaßt (Tab. 43).

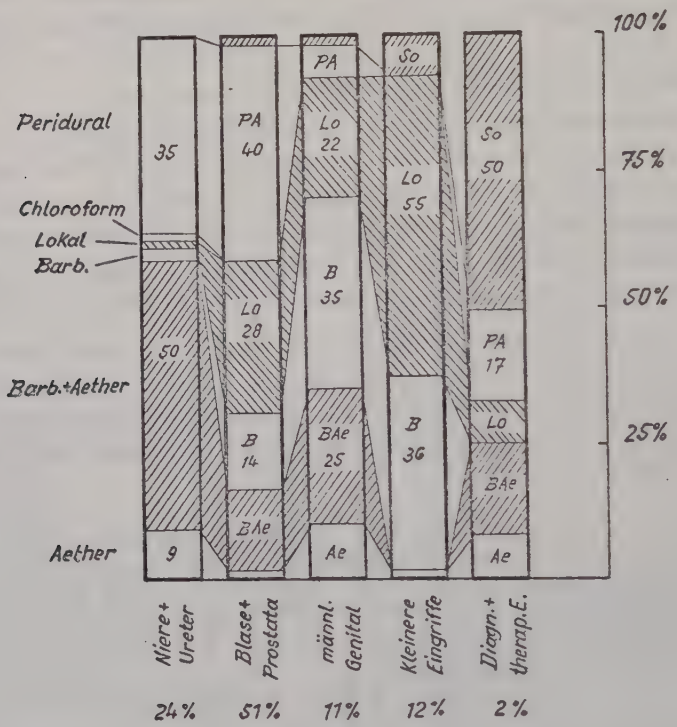

Abb. 30: Urologische Klinik 1946 - 1949: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechter Balken). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthesien.

Die Eingriffe an Niere und Ureter wurden in 59 % der Fälle unter einer Allgemeinnarkose mit Barbiturat + Aether (50 %) bzw. Aether allein (9 %) durchgeführt. War die Nierenfunktion des Patienten jedoch stark reduziert, sodaß die Applikation von Barbituraten und Aether dringlichst zu vermeiden war, bot sich die Anwendung der Periduralanaesthesie an, eine Methode, die unter den damaligen Bedingungen - der Operateur war gleichzeitig Anaesthesist - mit 35 % bei den Nieren- und Ureteropera-

tionen einen beachtlichen Prozentsatz erreichte. Etwas höher noch lag der Prozentsatz der Periduralanaesthesie bei den Eingriffen an Blase und Prostata (Abb. 30). Es folgte mit 28 % die Lokalanaesthesie, unter der vorwiegend transurethrale Koagulationen von Papillomen, Cystostomien und Anlegung suprapubischer Blasenfisteln vorgenommen wurden.

Unter einer Barbiturat - Kurznarkose (14 %) wurden kurzdauernde transurethrale Eingriffe (wie Lithotripsien usw.) durchgeführt.

Als Barbiturat stand das Evipan zur Verfügung. Bei den Eingriffen am männlichen Genitale dominierte diese Barbituratnarkose (35 %) vor allem bei Phimose- und Paraphimoseoperationen von Kindern im Alter von 13 Monaten bis 14 Jahre.

Das in der Spalte diagnostische und therapeutische Eingriffe mit 50 % angegebene "sonstiges" bezieht sich hauptsächlich auf die Durchführung einer Sedierung des Patienten mit der Medikamententrias SEM oder SEE.

(SEM = Scopolamin + Ephetonin + Morphium)

(SEE = Scopolamin + Ephetonin + Eucodal).

	0-12 Mo	13-14 Mo Ja	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	üb.80 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aether	100	29	19	5	8	1	1	1	
Barb. + Aether		24	34	35	42	17	13	17	
Barbiturat		29	8	16	8	15	18	21	33
Lokal		12	8	7	1	30	35	35	67
Chloroform				1,3	1,3				
Peridural(± Nark)			31	34	39	35	29	21	
sonstiges		6		1	1	2	4	4	

Tab. 44: Urologische Klinik 1946 - 1949: Prozentuale Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen. Jede Altersgruppe = 100 % (Alle Angaben in Prozent).

Bei einer Gegenüberstellung der einzelnen Anaesthesien zu den verschiedenen Altersgruppen (Tab. 44) finden sich gewisse Parallelen zu der Statistik der Chirurgie in diesem Zeitraum. Die reine Aethernarkose war besonders stark bei den Kindern und Jugendlichen vertreten - ihr Anteil nimmt mit steigendem Alter ständig ab -. Dies gilt auch für die mit Barbiturat eingeleitete Aethernarkose, die zwischen dem 15. und 50. Lebensjahr die

am häufigsten angewandte Anaesthesieart darstellte. Dagegen erreichte die Lokalanaesthesie mit steigendem Alter einen immer höheren Prozentsatz - sie wurde bei geriatrischen Patienten zur Vermeidung von pulmonalen oder cardialen Komplikationen der Allgemeinnarkose vorgezogen. Eine Altersgruppenbevorzugung war für die Periduralanaesthesie jedoch nicht zu erheben.

b) Anaesthesien in der Urologischen Universitätsklinik Homburg von 1950 - 1952.

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1950	295	16	279
1951	424	14	410
1952	386	52	334
50-52	1105	82	1023

Tab. 45: Anaesthesiezahlen der Urologischen Universitätsklinik von 1950 - 1952.

In diesem Zeitabschnitt hatte die Periduralanaesthesie einen solchen Aufschwung erfahren, daß sie die Hälfte der 1023 untersuchten Anaesthesien ausmachte (Abb. 31).

Die Aethernarkose zeigte in ihrer Häufigkeit eine deutlich rückläufige Tendenz (Aether 2 %, Barbiturat + Aether 5 %). Dagegen hatte sich die für diese Zeit neuartige Lachgaskombinationsnarkose, unter der die Kombinationen N_2O + Aether, Barbiturat + N_2O, Barbiturat + N_2O + Aether (teils mit Curare) zusammengefaßt sind, mit 6 % Anteil am Narkoseprogramm gut eingeführt.

Zieht man zum Vergleich die Anaesthesiezahlen der Chirurgie dieses Zeitraumes heran, so erkennt man, daß in der Chirurgie (Aether 45 %, Barbiturat + Aether 9 %, Lachgaskombinationsnarkose 2,5 %) die Entwicklung zu modernen Anaesthesieverfahren verzögert ablief. Als ein sehr junges Spezialfach der Chirurgie konnte sich die Urologie viel aufgeschlossener gegenüber den neuen Entwicklungstendenzen in der Anaesthesie

zeigen. So wurden schon 1951 in der Urologie das Muskelrelaxans Curare in sehr wenigen Fällen zur gezielten Muskelerschlaffung eingesetzt. In der Chirurgie begann diese Entwicklung erst ab 1957.

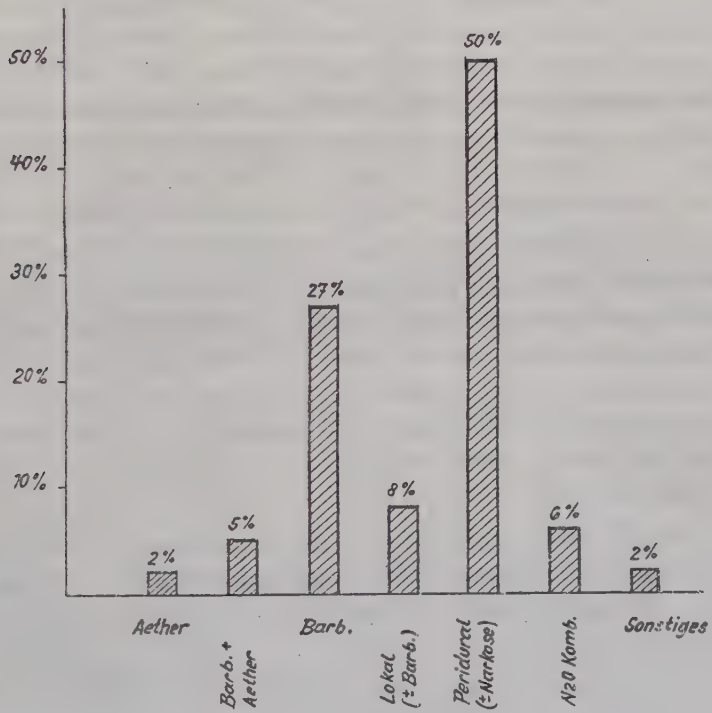

Abb. 31: Urologische Klinik 1950 - 1952: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 1023 Anaesthesien).

Die im vorigen Zeitraum von 1946 - 1949 bei Operationen an Niere und Ureter dominierende Allgemeinnarkose wurde zwischen 1950 und 1952 von der Periduralanaesthesie (64 %) verdrängt. Erwähnenswert ist der 17,5 %ige Anteil der Lachgaskombinationsnarkose bei den größeren Operationen an Niere und Ureter.

Die Periduralanaesthesie bewies bei den operativen Eingriffen an Blase und Prostata mit 54 % ihre Zuverlässigkeit. Selbst bei

den diagnostischen und therapeutischen Eingriffen wurde sie in 57 % der Fälle als die häufigste Anaesthesiemethode angewandt. Die Barbiturat-Kurznarkotika Privenal und Nesdonal (ein dem Thiobarbiturat Pentothal entsprechendes französisches Präparat) wurden vorwiegend bei Phimoseoperationen (58 %) und kleineren Eingriffen (36 %) injiziert.
Bedeutende Veränderungen in der Gegenüberstellung der Anaesthesie zu den verschiedenen Altersgruppen konnten im Vergleich zu den vorangegangenen Jahren nicht festgestellt werden. Auch war eine statistisch signifikante Bevorzugung der Periduralanaesthesie für geriatrische Patienten nicht gegeben. Sie stellte bei allen Patienten zwischen 15 Jahren und 80 Jahren die meist angewandte Anaesthesiemethode dar.

Die folgenden 10 Jahre, die einen näheren Einblick in die spezielle Entwicklung der Periduralanaesthesie einerseits und der Lachgasallgemeinnarkose andererseits in der Urologischen Universitätsklinik Homburg vermittelt hätten, waren leider einer genaueren statistischen Untersuchung nicht zugänglich, da in den OP-Büchern die Spalte "Anaesthesie" in über 85 % der Fälle nur mit den allgemeinen Begriffen "Narkose" oder "Dämpfung" ausgefüllt war.

So müssen die Jahre 1953 - 1962 übergangen werden. Mit dem Jahr 1963 wird die Untersuchung der Entwicklung der Anaesthesie in der Urologie anhand von ausführlicher beschrifteten Anaesthesieprotokollen fortgeführt.

c) Anaesthesien in der Urologischen Universitätsklinik Homburg von 1963 - 1968.

Von 4951 Anaesthesieprotokollen der Jahre 1963 - 1968 konnten wir 4437 für diese Statistik verwerten. In diesen 6 Jahren verdoppelte sich die Zahl der operierten Patienten, die von Anaesthesisten mitbetreut wurden, von 564 Patienten 1963 auf 1234 Patienten 1968 (Tab. 46).
Im Dezember 1966 wurde die neue HNO - Urologie Kombi-Klinik, die nach modernsten Gesichtspunkten errichtet worden war (Bettenzahl HNO: 154, Urologie: 132), in Betrieb genommen.

Jahre	durchgeführte Anaesthesien	nicht verwertb. Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien männlich	weiblich	gesamt
1963	564	96	360	108	468
1964	665	31	465	169	634
1965	785	94	539	152	691
1966	801	21	565	215	780
1967	902	85	564	253	817
1968	1234	187	757	290	1047
63-68	4951	514	3250	1187	4437

Tab. 46: Anaesthesiezahlen in der Urologie von 1963 - 1968.

Bei der Betrachtung der Altersverteilung (Tab. 47) ist der hohe Anteil der 1 - 14jährigen Kinder bemerkenswert (1968 = 25 %). Zwischen 1946 und 1953 lag das Durchschnittsalter der Patienten bei 53 Jahren, während es für die letzten 6 Jahre mit 42 Jahren angegeben werden kann.

Altersgruppen	1963 Anzahl	1963 %	1968 Anzahl	1968 %
0 - 12 Mo.	5	1	2	0,2
13 Mo. - 14 Jahre	85	18	261	25
15 Jahre - 24 Jahre	20	4	53	5
25 Jahre - 39 Jahre	73	16	122	12
40 Jahre - 49 Jahre	56	12	119	11
50 Jahre - 59 Jahre	109	23	156	15
60 Jahre - 69 Jahre	79	17	228	22
70 Jahre - 79 Jahre	35	8	96	9
80 Jahre - 89 Jahre	6	1	10	1
über 90 Jahre	-	-	-	-
	468	100 %	1047	100 %

Tab. 47: Urologie 1963 und 1968: Altersverteilung der Patienten.

Diese Verjüngung des Patientengutes, die auf die Errichtung einer eigenen großen Kinderstation zurückzuführen ist, darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß sich die alltäglichen Aufgaben des Anaesthesisten in der Urologie auf die Anaesthesierung vorwiegend geriatrischer Patienten mit meist eingeschränkter pulmonaler oder cardialer Funktion erstrecken. Die Hälfte aller Patienten hatte auch 1968 50 Lebensjahre überschritten (Tab. 47). Das Verhältnis von männlichem zu weiblichem Ge-

schlecht verringerte sich von 1963 bis 1968 von 3,5 : 1 auf 2,5 : 1 (Tab. 47).

Operative Eingriffe	1963 Anzahl	1963 %	1968 Anzahl	1968 %	durchschnittl. Dauer in Min.
Niere, Ureter	197	42	345	33	92
Blase, Prostata	144	31	300	28	60
Männl.Genitale	69	15	217	21	44
Diagn.+therap.E.	21	4	155	15	25
Übrige Eingriffe	37	8	30	3	
	468	100 %	1047	100 %	

Tab. 48: Urologie 1963 und 1968: Aufteilung der operativen Eingriffe mit Angabe der durchschnittlichen Operationsdauer in Minuten.

Tab. 48 zeigt die vereinfachte Aufteilung aller operativen Eingriffe und gibt deren Häufigkeit für die Jahre 1963 und 1968 und die durchschnittliche Operationsdauer in Minuten an.

Das signifikante Ansteigen der Diagnostik in den letzten 6 Jahren unterstreicht die große Bedeutung von diagnostischen Eingriffen in der Urologie. Zwangsläufig mußte der prozentuale Anteil der Operationen an Niere, Ureter und Blase, Prostata etwas zurückgehen (siehe Tab. 48).

Anaesthesien	1964 Anzahl	1964 %	1966 Anzahl	1966 %
Intradural (± iv.An.)	65	10	28	4
Extradural (± iv.An.)	-	-	35	5
Halothan + N_2O	47	7	104	13
Barb.+Halothan+N_2O	464	73	252	32
DHBP + Fentanyl + N_2O	28	5	264	34
Übrige Kombinationen	30	5	97	12
	634	100 %	780	100 %

Tab. 49: Urologie 1964 und 1966: Aufteilung der Anaesthesien (± iv. An. = mit oder ohne intravenöse Anaesthetika).

Die Entwicklung der Anaesthesie in der Urologischen Universitätsklinik von 1963 - 1968 verlief etwas differenzierter als

in der Chirurgie und in anderen Kliniken, in denen die Barbiturat-Halothan-Lachgas-Narkose als Standardnarkose während der ganzen Zeit vorherrschte.
1963 wurden 98 % aller Patienten in der Urologie unter einer Halothan-Lachgas-Kombinationsnarkose operiert. Bei 11 % dieser Patienten wurde eine Infiltrationsanaesthesie mitappliziert - eine Methode, die in den folgenden Jahren verlassen wurde.
In den nächsten 3 Jahren fiel der Anteil der Barbiturat-Halothan-Lachgasnarkose ab, während die 1964 neu eingeführte Neuroleptanalgesie mit Dehydrobenzperidol, Fentanyl und Lachgas immer mehr an Bedeutung gewann (Tab. 49).
1966 fand dieses Narkoseverfahren bei über einem Drittel aller Patienten Anwendung und lag damit noch über dem Prozentsatz der Barbiturat-Halothan-Lachgas-Narkose (Tab. 49).
Mit der steigenden Zahl der in der Urologie operierten Kinder wuchs auch der Anteil der Halothan-Lachgas-Narkose ohne intravenöse Barbiturateinleitung.
Die nach dem Kriege so häufig und erfolgreich angewandten Spinal- und Periduralanaesthesien hatten in der Zeit der modernen Intubationsnarkosen an Bedeutung verloren - selbst in einem chirurgischen Fach, das für diese Anaesthesien prädestiniert erscheint. Diese Aussage kann im Vergleich der Prozentzahlen von 1951 (Periduralanaesthesien 57 %) und 1966 (Periduralanaesthesien 5 %) bzw. 1968 (10 %) statistisch untermauert werden.
Man ist in den letzten Jahren in verstärktem Maße dazu übergegangen, die Spinal- und Periduralanaesthesien unter dem sedativen und analgetischen Effekt eines intravenös verabreichten Pharmakons einzuleiten.

Die Steroidnarkose mit Viadril-G wurde in der Urologischen Universitätsklinik Homburg nicht angewandt. Gegenüber dem Thiopental konnte sich das Propanidid (Epontol) mit seiner großen Eliminationsgeschwindigkeit als Einleitungsnarkotikum für die Halothan-Lachgas-Narkose mit 16 % durchsetzen (Abb. 32).

Die verschiedenen Modifikationen der Neuroleptanalgesie (z. B. DHBP, Fentanyl, Halothan, N_2O; DHBP, Fentanyl, Epontol ($\pm$ Halothan), N_2O) erreichten 1968 einen beachtlichen Prozentsatz von 14 %.

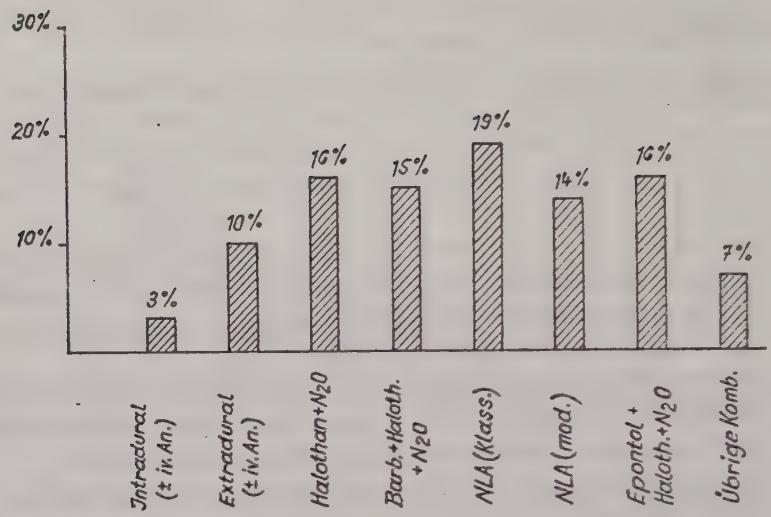

Abb. 32: Urologie 1968: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien (100 % = 1047 Anaesthesien).

So bot sich 1968 in der Urologischen Universitätsklinik Homburg das im Hinblick auf andere Kliniken ungewohnte Bild dar, daß 6 Anaesthesien etwa gleichwertig im Anaesthesieprogramm nebeneinander standen und eine eindeutige Bevorzugung einer bestimmten Methode nicht gegeben war, wenn man das Alter der Patienten und die Art des operativen Eingriffes unberücksichtigt läßt.

	13-14 Mo Ja	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	üb.80 Jahre
	%	%	%	%	%	%	%	%
Intradural (± iv.)					1	7	9	
Extradural (± iv.)				2	9	21	42	50
Halothan + N_2O	63	4	2					
Barb.+ Haloth.+N_2O	18	23	19	13	14	12	11	
NLA (klassisch)		23	31	34	32	19	14	10
NLA (modifiz.)		28	22	29	15	16	7	10
Epontol + Hal.+N_2O	18	21	22	13	17	14	6	

Tab. 50: Urologie 1968: Prozentuale Aufteilung der Anaesthesien auf die einzelnen Altersgruppen (Jede Altersgruppe = 100 %) (Alle Angaben in Prozent) (± i.v.An. = mit oder ohne intravenöse Anaesthetika).

Signifikant waren die Bevorzugung der intraduralen und extraduralen Leitungsanaesthesien bei Patienten über 70 Jahre und die Anwendung der Halothan-Lachgas-Narkose ohne Barbituratein-leitung bei Kindern, bedingt durch die schwierige und schmerzhafte Venenpunktion in diesem Alter. (Tab. 50).
Die Vorteile der Spinalanaesthesie und besonders der Periduralanaesthesie, die im wesentlichen in der Erhaltung der Spontanatmung, in dem Fehlen von postoperativen Hypoventilationen, in der Verhinderung von Atelektasen und hypostatischen Pneumonien bei frühzeitiger Mobilisation liegen, kommen gerade bei geriatrischen Patienten mit pulmonalen und cardialen Begleitkrankheiten besonders günstig zur Geltung (LÜBKE, BIHLER, BRESSEL, 1969).

Im Gegensatz zur Chirurgie kamen in der Urologie die klassischen und modifizierten Neuroleptanalgesien in den Altersgruppen von 15 bis 70 Jahren etwa gleichhäufig zum Einsatz; ihre Häufigkeitsgipfel lagen im mittleren Lebensalter.

Die Anwendung der Halothan-Lachgas-Narkose mit Barbiturat- bzw. Epontoleinleitung nahm mit steigendem Alter ab. Die Applikation des Thiopental im Alter erwies sich nicht als vorteilhaft, da mit einer empfindlicheren Reaktion des alternden Organismus und dadurch mit einer unerwünscht längeren Narkosedauer zu rechnen ist (ODUAH, 1969).

Wie Abb. 33 zeigt, bewährten sich die Neuroleptanalgesien vorzüglich bei den Operationen an Niere und Ureter. Sie waren bei 75 % aller Patienten mit einem bestehenden Nierenleiden angezeigt, da durch die Vorzüge des DHBP und Fentanyl, den Blutdruck stabil zu halten und die Nierenfunktion unbeeinträchtigt zu lassen, eine weitere Belastung und Schädigung der Nieren vermieden wird. So scheint die Neuroleptanalgesie die Narkose der Wahl bei Nierenoperationen in jedem Alter zu sein.

Bei den Operationen an Blase und Prostata dominierte die Periduralanaesthesie (31 %). Hier waren es vor allem die transurethralen Eingriffe, bei denen sie sich als besonders vorteilhaft erwiesen hatte (LÜBKE, BIHLER, BRESSEL, 1969).

Bei einem weiteren Drittel der operativen Eingriffe an Blase und Prostata wählten die Anaesthesisten die Allgemeinnarkose mit Barbiturat bzw. Epontol - Halothan - Lachgas - eine Indi-

kationsstellung, die auch bei Prostatektomien volle Berechtigung hat, wie Untersuchungen über operative und postoperative Blutverluste unter Halothan-Inhalationsnarkosen bei Prostatektomien gezeigt haben (LIND, HATTELAND, 1969).

Für die Operationen am männlichen Genitale und für die diagnostischen und therapeutischen Eingriffe wurden die gebräuchlichen Allgemeinnarkosen mit Halothan-Lachgas angewandt. Die zahlreichen Phimoseoperationen bei Kindern wurden unter der Halothan-Lachgas-Maskennarkose durchgeführt, während die kurzdauernden Eingriffe in der urologischen Diagnostik vorwiegend unter einer Epontol - Halothan - Lachgas - Narkose vorgenommen wurden (Abb. 33).

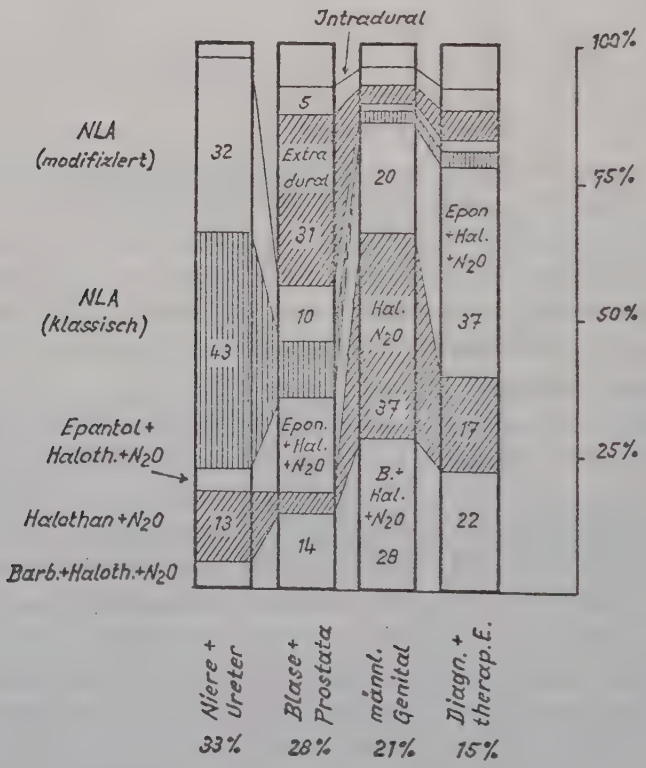

Abb. 33: Urologie 1968: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen (= 100 % - senkrechter Balken). Alle Zahlenangaben in Prozent. Die Abkürzungen entsprechen den am linken Rand aufgeführten Anaesthesien.

Die statistische Untersuchung der zwischen 1963 und 1968 angewandten Relaxanzien erbrachte ein Novum im Vergleich zu anderen Kliniken, denn der Prozentsatz der Anaesthesien ohne Relaxanzien stieg jährlich, bis er 1968 37 % erreichte (Abb. 34).

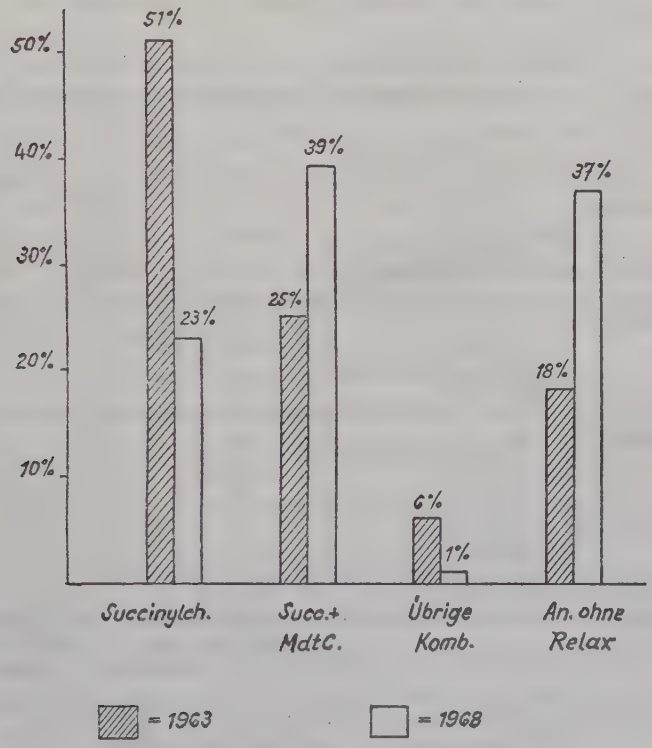

Abb. 34: Urologie 1963 und 1968: Häufigkeit der angewandten Muskelrelaxanzien im Vergleich der Jahre 1963 und 1968. (1963 schraffiert - 1968 weiß).

Dies erklärt sich teilweise aus der leicht steigenden Tendenz der Leitungsanaesthesien, die einer zusätzlichen Muskelrelaxation nicht bedürfen, teilweise aus dem Anstieg der kleineren Operationen am männlichen Genitale bei Kindern und der diagnostischen Eingriffe, bei denen im allgemeinen wegen der Kürze des Eingriffes auf eine neuromuskuläre Blockade verzichtet wurde.

Tabelle 51 zeigt eine Aufstellung der gebräuchlichsten Praemedikationskombinationen in der Urologie zwischen 1963 und 1968.

Praemedikationen	1963	1966	1968
	%	%	%
Opiate + Bellad. Alkaloide	17	20	-
Opiate + Phenothiazin-D. + Bellad. Alkaloide	12	-	-
Opiate + Barbiturate + Bellad. Alkaloide	10	6	-
Opiate + Barbiturate + Phenothiazin-D. + Bellad. Alkaloide	53	6	-
Barbiturate + Phenothiazin-D. + Bellad. Alkaloide +"sonstiges"	-	17	-
Barbiturate + Bellad. Alkaloide +"sonstiges"	-	27	39
Bellad. Alkaloide +"sonstiges"	-	16	56
Übrige Kombinationen	8	8	5
	100 %	100 %	100 %

Tab. 51: Urologie: Prozentuale Aufteilung der Praemedikationskombinationen der Jahre 1963, 1966, 1968 (" sonstiges" = Valium oder Thalamonal).

Ähnlich wie in der Chirurgischen Universitätsklinik verfolgten auch in der Urologie die Anaesthesisten das Ziel, bei besonders langen und schweren Operationen an Niere, Blase oder Prostata die mit einem depolarisierenden Relaxans eingeleitete Muskelrelaxation mit einem nicht-depolarisierenden Relaxans von langer Wirkdauer fortzuführen.
So wurden bei 39 % aller Anaesthesien Succinylcholin mit Dimethyl-d-Tubocurarin kombiniert (Abb. 34) (etwa 90 % aller Neuro-

leptanalgesien) Flaxedil und Alloferin wurden nur sehr selten in der Urologie verwandt.
Schon 1964 wurden 66 % aller Patienten unter Succinylcholin-Relaxation intubiert. Bis 1968 stieg die Zahl der orotrachealen Intubationen geringfügig auf 71 %, während 15 % der Patienten (meist Kinder) unter einer Maskennarkose operiert wurden (1964 21 %).
Hier, wie auch in anderen Kliniken war man bestrebt, im Laufe der Zeit die Praemedikation von Opiaten wegen ihrer atemdepressiven Nebenwirkung zu vermeiden und die Phenothiazin-Derivate durch Valium bzw. Thalamonal zu ersetzen. So konnten 1968 mit der praeoperativen Applikation von Atropin und Valium bzw. Thalamonal gute Erfahrungen gesammelt werden. Bei voraussichtlich längeren Operationen gab man noch zusätzlich ein Barbiturat, dessen sedativ-hypnotische Wirkung eine Einsparung von Narkotika während der Narkose erlaubte.
Leider ermöglichte die ungenügende Anaesthesiedokumentation von 1953 - 1962 keinen zusammenfassenden Überblick der Entwicklung der Anaesthesie in der Homburger Urologischen Universitätsklinik von 1946 - 1968.
In den letzten 6 Jahren konnte man die Tendenz feststellen, daß die Anaesthesisten in der Urologie immer mehr von der Standardnarkose mit Barbiturat - Halothan - Lachgas abkamen, um aus dem Angebot der neuen Narkoseverfahren für jeden urologischen Eingriff und für jede Altersgruppe die Anaesthesiemethode der Wahl zu finden.

5. Hals - Nasen - Ohren Klinik.

Eine eigenständige HNO-Klinik gibt es in Homburg seit dem 4.10.1950. Mit diesem Zeitpunkt beginnen auch die Operationsunterlagen. Zwischen 1947 und 1950 wurden HNO-Operationen von einem niedergelassenen Arzt (Dr. ULLRICH) ausgeführt oder von der Chirurgie übernommen. In diesem Zeitraum fehlen die entsprechenden Unterlagen. Vor 1947 wurden alle Eingriffe an Hals, Nase und Ohren in der Chirurgie durchgeführt.
Wir stützen unsere Untersuchungen auf die Operationsbücher der Jahre 1950 - 1961 und auf die Anaesthesieprotokolle von 1963 bis 1968 x). In den Operationsbüchern sind keine Angaben über das Alter der Patienten gemacht. Auf eine Untersuchung der Altersverteilung mußte daher verzichtet werden. Um in den Jahren 1950 - 1961 größeres statistisches Zahlenmaterial zu erhalten, haben wir in dieser Zeit jeweils vier Jahre zusammengefaßt.
Es waren nicht alle Unterlagen zu verwerten, da gelegentlich Angaben fehlten oder zu ungenau waren (z.B. der Begriff "diffuse Narkose"). Anhand der Operationsunterlagen von 1950 - 1961 kann lediglich ein Überblick über die Anaesthesieentwicklung in dieser Zeit gegeben werden. Durch die spätere Einführung der Anaesthesieprotokolle ergab sich die Möglichkeit, weitere, für die Anaesthesie bedeutungsvolle Fragen zu untersuchen, z.B. die Frage nach Zusammenhängen zwischen Alter und Anaesthesie oder Praemedikation und Anaesthesie.

a) Anaesthesien in der HNO-Klinik von 1950 - 1954.

Jahre	gesamt	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1950	57	3	54
1951	472	25	447
1952	691	32	659
1953	918	20	898
1954	905	22	883 x)
zus.:	3043	102	2941

Tab. 52: Anaesthesiezahlen in der HNO von 1950 - 1954
x) Unterlagen vom 14.10.54 bis 31.12.54 fehlen.

x) 1962 konnte nicht ausgewertet werden, da nur vier Protokolle vorhanden waren.

Aus den Jahren 1950 - 1954 bearbeiteten wir 3043 Anaesthesien. Davon waren 102 unverwertbar. Die angegebenen Zahlen verteilen sich auf die fünf Jahre wie Tabelle 52 zeigt.

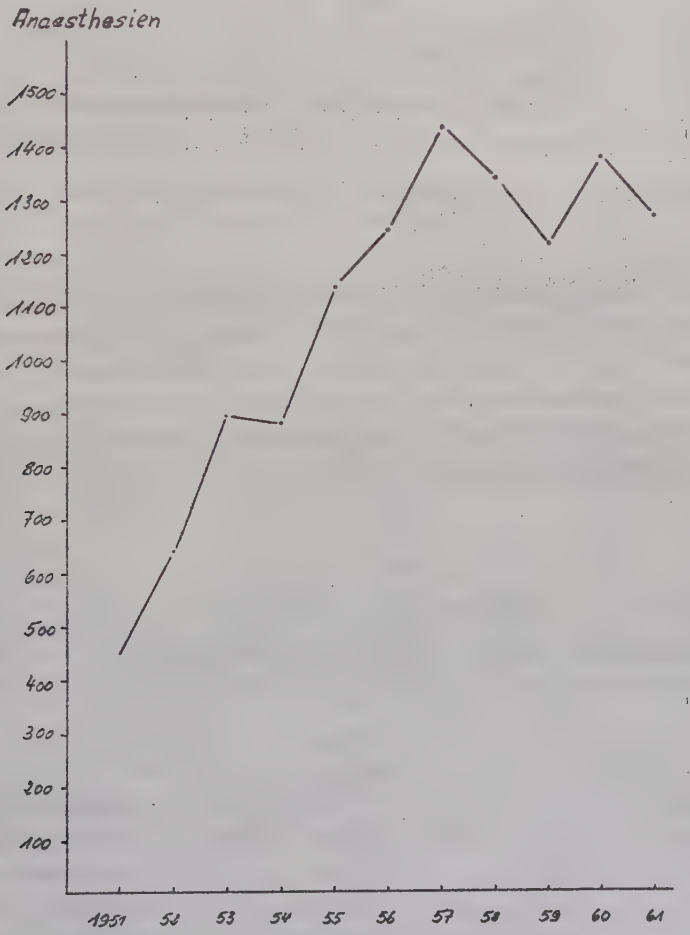

Abb. 35: Anaesthesiezahlen in der HNO-Klinik in den Jahren von 1951 - 1961.

Tabelle 53 gibt Auskunft über die Aufteilung der Anaesthesien nach Geschlecht und Operationsart.

Operationsart	männl.	weibl.	gesamt	% x)
Hals	803	742	1545	52
Nase	353	204	557	19
Ohren	122	77	199	7
ZNS u. PNS	8	1	9	0,5
diagn.+ therap.E.	495	131	626	21
Gefäße	4	1	5	0,5
	1785	1156	2941	100 %

Tab. 53: Operationsarten in der HNO von 1950 - 1954.
x) Alle Angaben in % wurden auf- bzw. abgerundet.

Aus dieser Tabelle wird ersichtlich, daß die Eingriffe am Hals (Tonsillektomien, Adenotomien, Kehlkopfexstirpationen, Strumektomien) 52 % aller Eingriffe in der HNO während dieses Zeitraumes ausmachen. 79 % aller Eingriffe wurden in Lokalanaesthesie durchgeführt, 15 % im Chloraethylrausch x) und nur 0,5 % in Aethernarkose (Abb. 36).

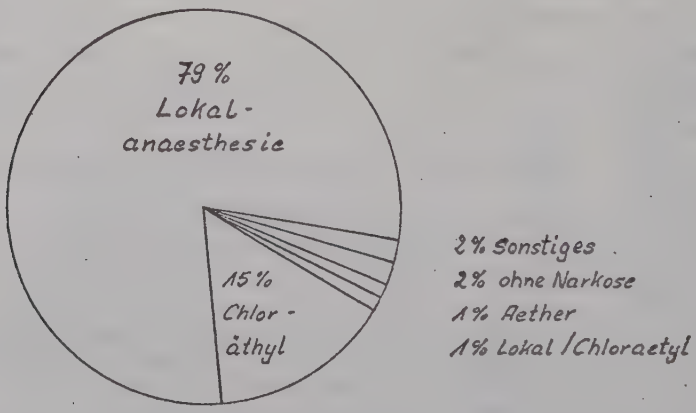

Abb. 36: Anaesthesien in der HNO von 1950 - 1954.

x) Nach Befragung ergab sich, daß unter der in den Operationsbüchern angegebenen Rausch-Narkose in den meisten Fällen ein Chloraethylrausch, in wenigen ein Aetherrausch zu verstehen wa

Dies gilt besonders, wie Tab. 54 zeigt, für Tonsillektomien und Adenotomien, für diagnostische und therapeutische Eingriffe.

Zum ersten Mal wurde in diesem Zeitabschnitt in der HNO intubiert und zwar in 6 Fällen. Allerdings ist nicht ersichtlich, welche Narkotika dabei benutzt wurden. Wenn man bedenkt, daß bereits 1869 Friedrich TRENDELENBURG die erste Endotrachealanaesthesie durchführte und Franz KÜHN 1911 sein bedeutendes Werk "Die perorale Intubation" veröffentlichte, so ergibt sich eine Latenzzeit von 80 bzw. 40 Jahren bis zur Einführung der Intubationstechnik im Klinikum Homburg.

Anaesthesien	Operationsarten					
	Hals	Nase	Ohren	PNS ZNS	Diagn.+ therap. Eingr.	Gefäße
Aether		2	14	1	1	
Barbiturate	1	3	1			
Lokalanaesth.	1062	530	130	8	571	5
Chloraethyl	435	6	15		11	
Lokal/Chloraeth.	31		3			
Lokal/Aether	5		14			
Stellatumansth.		3	5			
Lokal/Barb.	1	9	11			
Lokal/SEM			4			
Lokal/SEE	1		1			
Intubation	2	4				
ohne Narkose	7		1		43	
	1545	557	199	9	626	5

Tab. 54: Operationsarten und Anaesthesien in der HNO von 1950 - 1954.

In 8 Fällen wurde eine Stellatumananaesthesie (eine zeitlich begrenzte Blockade des Ganglion stellatum durch Überflutung mit 10 - 15 ml einer 1 %igen Novocainlösung ohne Adrenalinzusatz bei Ohrensausen und chronischem Nasenbluten) appliziert. Insgesamt sechsmal wurde praemediziert: in vier Fällen mit SEM (Scopolamin + Ephetonin + Morphium) und in zwei Fällen mit SEE (Scopolamin + Ephetonin + Eucodal). Bei einigen kleineren Operationen, insbesondere bei diagnostischen und therapeutischen Eingriffen wurde nicht anaesthesiert.

b) Anaesthesien in der HNO-Klinik von 1955 - 1958.

In diesem Zeitraum ist ein deutliches Ansteigen der Anaesthesien zu verzeichnen. Insgesamt wurden 5393 Anaesthesien durchgeführt. Sie verteilen sich auf die 4 Jahre wie Tab. 55 zeigt.

Jahre	gesamt	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1955	1165	21	1144
1956	1338	94	1244
1957	1495	53	1442
1958	1395	53	1342
	5393	221	5172

Tab. 55: Anaesthesiezahlen in der HNO von 1955 - 1958.

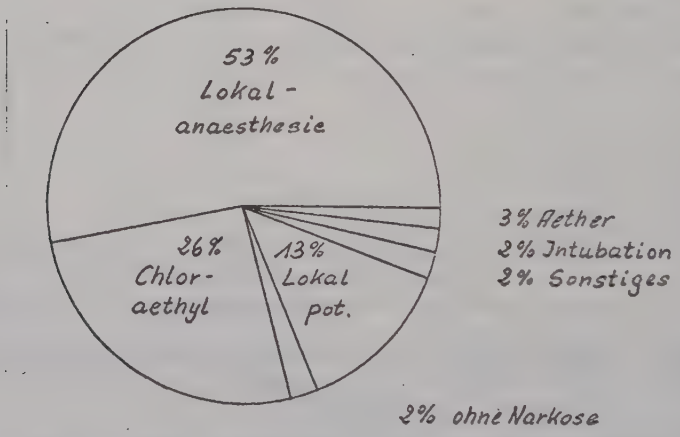

Abb. 37: Aufteilung der Anaesthesien in den Jahren 1955 - 1958 in der HNO-Klinik.

Von den verwertbaren 5172 Anaesthesien entfallen 53 % auf die Lokalanaesthesie (Rückgang um 26 %) und 26 % auf den Chloraethylrausch (Zuwachs um 11 %). Allerdings ist zu berücksichtigen, daß in diesem Zeitabschnitt durch die Einführung der potenzierten Anaesthesie eine Vielzahl von neuen Anaesthesie-

kombinationen möglich wurde, die in Tab. 56 aufgeführt werden. Durch dieses, von LABORIT und HUGUENARD eingeführte neue Anaesthesieverfahren wird versucht, durch eine "vegetative und histaminergische Blockierung sowohl die physikalischen Abwehrregulationen des Kreislaufes, die in einem Spannungskollaps mit erhöhtem peripheren Widerstand und in einer hypoxydotischen Stoffwechselstörung des Gewebes zu erblicken sind, als auch die sympathikotonisch bedingten Stoffwechselsteigerungen zu dämpfen" (IRMER, KOSS, 1953).

Anaesthesien	Operationsarten					
	Hals	Nase	Ohren	PNS ZNS	Diagn.+ therap. Eingr.	Gefäße
ohne Anaesth.	40	6	4		58	
Aether	22	1	64	1	1	
Lokalanaesth.	1132	571	183	1	855	14
N_2O	2	2	2		1	1
N_2O + Aether	7	3	44	5	1	
Lokal pot.	120	345	176	10	10	5
Chloraethyl	1325	8	20		10	
Intubation	25	45	5	5		3
Stellatuman.					2	
Barbiturat	2	3	4			
Aether/Lokal pot.			1			
Barbit./Lokal pot.		4				
SEM/Lokal			1			
Aether/N_2O pot.			3			
Aether pot.	1					
Barb./Celocurin					1	
Barb./Curare					2	
sonstige Komb.	5	2	10	-	2	-
	2681	990	517	22	941	23

Tab. 56: Gegenüberstellung der Operationsarten und der Anaesthesien in der HNO-Klinik von 1955 - 1958.

Durch die Einführung dieser Substanzen, insbesondere der Phenothiazine, wird eine "Wirkungssteigerung narkotischer Mittel ohne Toxizitätserhöhung" (IRMER, KOSS, 1953) erreicht. Wie aus Tab. 56 ersichtlich, wurde die potenzierte Anaesthesie in sehr vielen Kombinationen durchgeführt, insgesamt in diesem Zeitabschnitt 684 mal (= 13,2 % aller Anaesthesien).

Zum erstenmal wurden in dieser Zeit Lachgas (N_2O) und Muskelrelaxanzien angewandt, N_2O meist zusammen mit Aether, hauptsächlich bei längeren Operationen.

c) Anaesthesien in der HNO-Klinik von 1959 - 1961.

Von 1959 bis 1961 wurden in der HNO-Klinik 3988 Anaesthesien durchgeführt. Auf die 3 Jahre verteilt ergeben sich folgende Zahlen:

Jahre	gesamt	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1959	1245	37	1208
1960	1424	34	1390
1961	1319	36	1283
	3988	107	3881

Tab. 57: Anaesthesiezahlen in der HNO-Klinik von 1959 - 1961.

Von den verwertbaren 3881 Anaesthesien entfallen 62 % auf Lokalanaesthesien und 22 % auf Chloraethyl (Abb. 38).

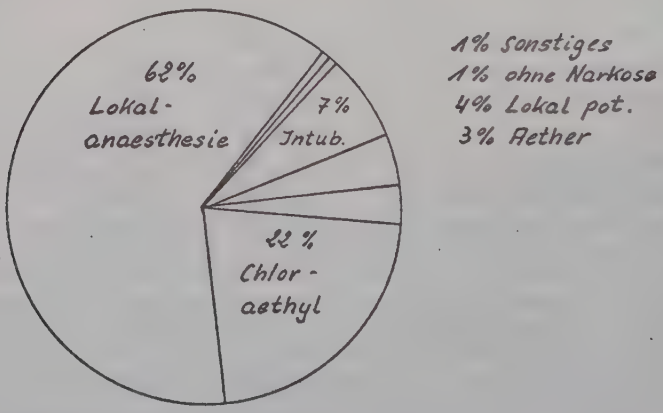

Abb. 38: Aufteilung der Anaesthesien in der HNO-Klinik in den Jahren von 1959 - 1961.

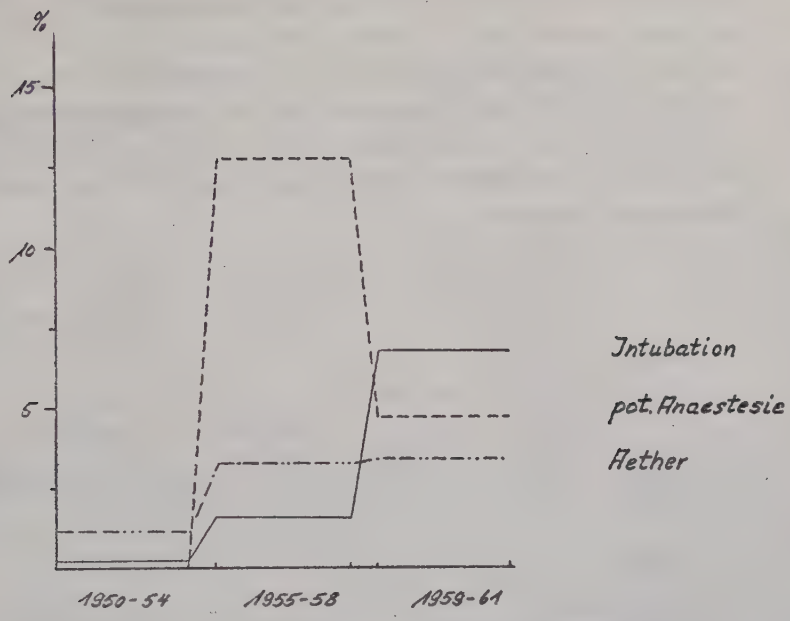

Abb. 39: Die Entwicklung der Intubationstechnik, der potenzierten Anaesthesie und der Aethernarkose in der HNO von 1950 - 1961.

Anaesthesien	Operationsarten					
	Hals	Nase	Ohren	PNS ZNS	Diagn.+ therap. Eingr.	Gefäße
Aether	33	2	70	3	4	
Lokalanaesth.	808	437	349	13	771	8
Aether + N_2O	4		6	1		
Chloraethyl	787	11	20		1	
Lokal pot.	25	86	57	4	1	
Intubation	140	80	32	33	1	7
ohne Narkose	21	1	6		31	
sonstige Komb.	5	7	14	1	1	
	1823	624	554	55	810	15

Tab. 58: Anaesthesien und Operationsarten in der HNO in den Jahren 1959 - 1961.

Bei der Gegenüberstellung der Anaesthesien und der Operationsarten (Tab. 58) zeigt sich ein starker Rückgang der potenzierten Anaesthesien von 13,2 % in den Jahren 1955 bis 1958 auf 4,7 % in diesem Zeitabschnitt. Der scheinbare Rückgang der N_2O-Narkose ist wohl mit dem Ansteigen der Intubationstechnik zu erklären. Sehr wahrscheinlich wurde dabei Lachgas verwendet. Dies würde somit keinen Rückgang, sondern ein Ansteigen dieser Narkoseart bedeuten.

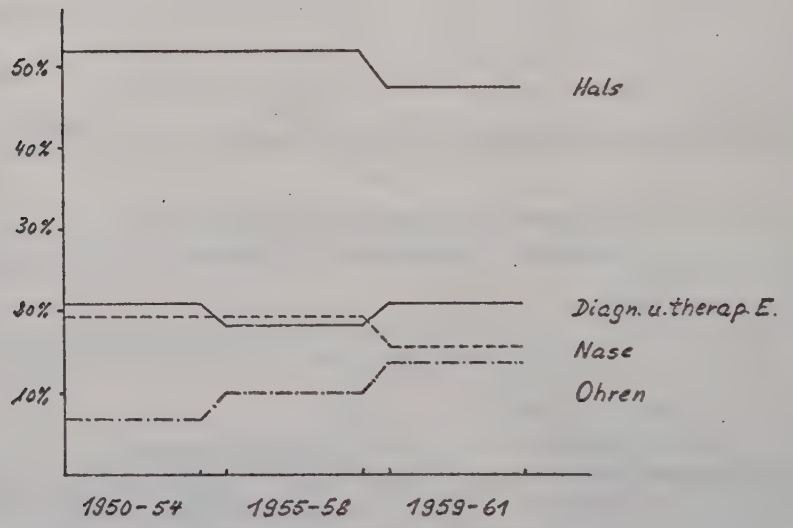

Abb. 40: Operationsarten in der HNO von 1950 - 1961.

d) Anaesthesien in der HNO-Klinik von 1963 - 1968.

Die Untersuchungen dieses Zeitraumes stützen sich auf Anaesthesieprotokolle, die im Jahre 1962 eingeführt wurden. Der starke Rückgang der Anaesthesiezahlen gegenüber den Jahren 1959 - 1961

erklärt sich dadurch, daß in diesen Protokollen nur dann Lokalanaesthesien berücksichtigt wurden, wenn sie von einem Anaesthesisten durchgeführt wurden.

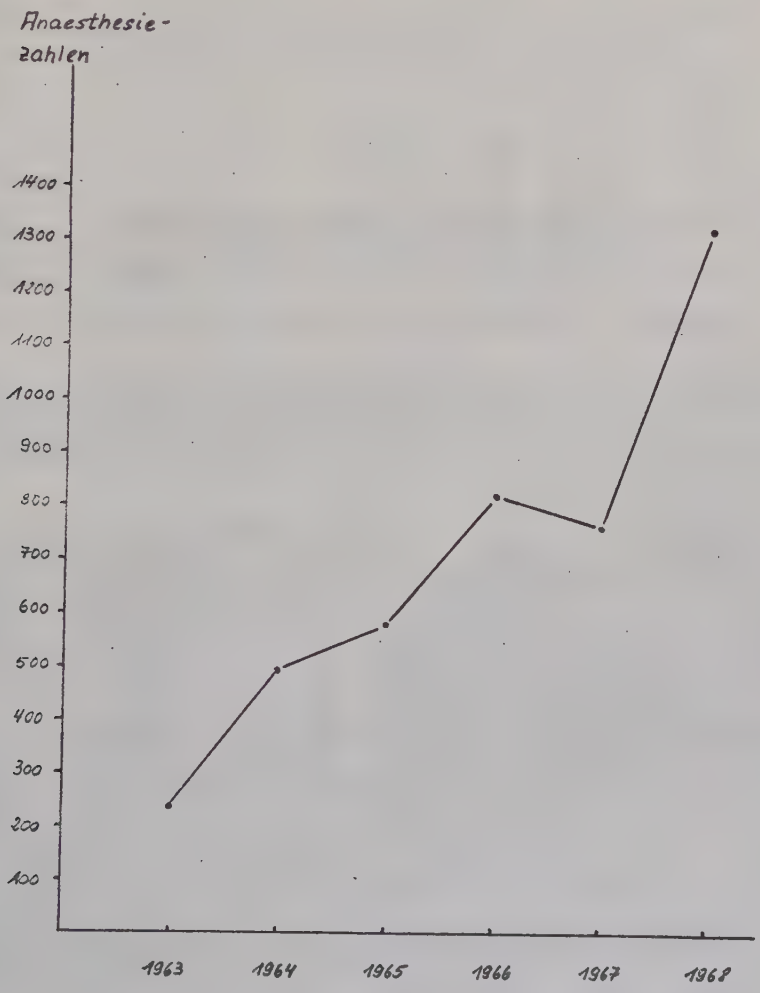

Abb. 41: Anaesthesiezahlen in der HNO in den Jahren 1963 - 1968.

Abb. 41 und Tab. 59 zeigen die Anaesthesiezahlen pro Jahr. Dabei fällt 1967 ein leichter Rückgang der Gesamtzahlen auf. Er

ist wohl durch die Anfangsschwierigkeiten zu erklären, die sich nach dem Umzug in die neue HNO - Urologie - Kombiklinik ergaben.

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	239	146	86	7	232
1964	494	293	188	13	481
1965	586	336	205	45	541
1966	814	436	288	90	724
1967	769	378	320	71	698
1968	1310	699	520	91	1219
	4212	2288	1607	317	3895

Tab. 59: Anaesthesiezahlen in der HNO von 1963 - 1968.

Gegenüber den 67 Betten 1964 standen der HNO-Klinik 1968 122 belegbare (154 planmäßige) Betten zur Verfügung. Diese Zunahme der Bettenzahl drückt sich in einem Anstieg der Anaesthesiezahlen 1968 um 70 % aus.

Alter	1963 Anzahl	1963 %	1968 Anzahl	1968 %
0 - 12 Mo.	1	0,5	7	0,5
13 Mo. - 14 Jahre	76	34	463	38
15 Jahre - 24 Jahre	24	10	185	15
25 Jahre - 39 Jahre	41	18	222	18
40 Jahre - 49 Jahre	20	8	120	10
50 Jahre - 59 Jahre	31	13	108	9
60 Jahre - 69 Jahre	29	12	88	7
70 Jahre - 79 Jahre	6	2,5	23	2
80 Jahre - 89 Jahre	4	2	3	0,5
über 90 Jahre	-	-	-	-
	232	100 %	1219	100 %

Tab. 60: Altersaufteilung der Jahre 1963 und 1968 in der HNO.

Vergleicht man die Altersaufteilung der Jahre 1963 und 1968 (Tab. 60) so ergibt sich, bezogen auf die Gesamtzahlen, ein Anwachsen der jüngeren Altersgruppen bei einem gleichzeitigen Rückgang der höheren Altersstufen. Dies erstaunt um so mehr, als gerade in diesen Jahren mit der Einführung der Neuroleptanalgesie (NLA) ein neues Narkoseverfahren gefunden wurde, das

sich besonders bei Risikooperationen bewährt hat. Andere Vorzüge dieses Anaesthesieverfahrens sind: Stabilität von Herzleistung und Herzrhythmus, reaktionsfähiges Vasomotorenzentrum, schnelles postoperatives Erwachen und Ansprechbarkeit während der Operation. Da bei manchen HNO - Eingriffen das Hör- bzw. Sprechvermögen geprüft werden muß, ist gerade diese Tatsache von großer Wichtigkeit. Wie Abb. 42 und Tab 61 zeigen, ist die NLA das am häufigsten angewandte Anaesthesieverfahren in der HNO.

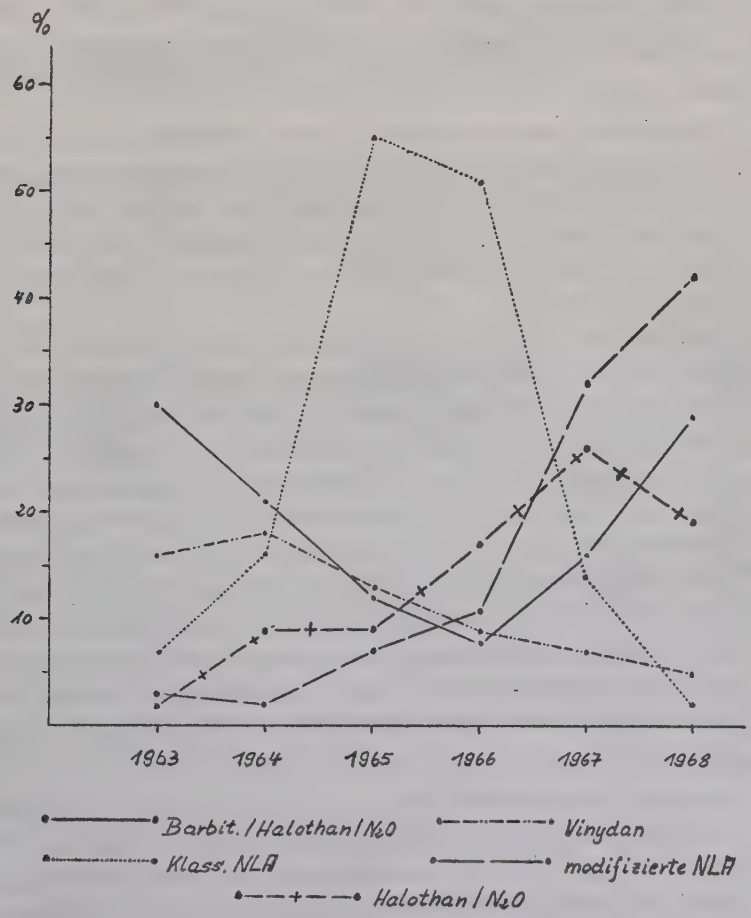

Abb. 42: Anaesthesieverfahren in der HNO in den Jahren von 1963 - 1968.

Anaesthesien	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Barb./Halothan/N_2O	30	21	12	8	16	29
Vinydan	16	18	13	9	7	5
Barb./Aether/N_2O	20	20	-	-	-	-
DHBP/Fentanyl/N_2O (= klass.NLA)	7	16	55	51	14	2
Barbiturat	6	3	3	1	-	1
Halothan/N_2O	2	9	9	17	26	19
NLA modifiziert	3	2	7	11	32	42
sonstige	16	11	1	3	5	2
	100	100	100	100	100	100

Tab. 61: Narkotika, die bei den Anaesthesien in der HNO in den Jahren 1963 - 1968 angewandt wurden.

Vergleicht man die Narkotika mit denen der Jahre 1950 - 1961, so erkennt man, daß der Chloraethyl-Rausch durch den Vinydan-Rausch abgelöst wurde. Doch auch der Anteil von Vinydan reduzierte sich im Laufe der Jahre wegen der häufigen sekundären Nierenparenchymschäden und der gelegentlichen Leberschädigungen.
Die Bedeutung der reinen Aethernarkose ging bis zum Jahre 1961 ganz zurück, während Aether in Verbindung mit Barbituraten und N_2O bis 1964 ein Fünftel aller Narkosen ausmachte.
Die klassische NLA (DHBP, Fentanyl, N_2O) wurde ab 1967 durch die modifizierte NLA (= Valiumkombinations-Narkose) abgelöst, bei der statt des DHBP meist Valium gegeben wurde. Ursache dieser Neueinführung von Valium an Stelle von DHBP waren Hinweise über vermehrte kapillare Blutungen bei der Anwendung der NLA, die sich bei chirurgischen Eingriffen im Bereich der Kieferhöhle und des Mittelohrs störend auswirkten und die besonders auf DHBP zurückzuführen waren (BEERHALTER, SEIFEN, 1969). Zusätzlich gab es noch Varianten mit Halothan, Epontol und Thalamonal.

Bei der Untersuchung der Anaesthesietechnik läßt sich der bereits in den Jahren 1950 - 1961 erkennbare Anstieg der Intubationstechnik weiter verfolgen (Tab. 62). 1968 betrug der Anteil der Intubation 92 % gegenüber 7 % Maske und 1 % intravenöser Narkose. Reine Lokalanaesthesien waren selten, dagegen kamen Infiltrationsanaesthesien oder auch Leitungsanaesthesien als

Zusatz zu anderen Anaesthesieverfahren öfter zur Anwendung, z.B. 1968 in 15 % aller Fälle, hauptsächlich bei der modifizierten NLA.

Anaesthesietechnik		1963	1964	1965	1966	1967	1968
Intub.	Tubus oral	113	257	345	569	582	1051
	Tubus nasal	7	5	39	23	10	23
	Tubus bronchial	-	-	2	4	1	1
	Tracheostoma	17	43	45	45	35	49
Maske		75	155	85	69	68	81
i.v.		19	21	24	14	2	14
i.A.		1	-	1	-	-	-
		232	481	541	724	698	1219

Tab. 62: Die Anaesthesietechnik in der HNO von 1963 - 1968.

Alter	Narkose								
	Barb. Hal. N_2O	Vinydan	Barb. Aeth. N_2O	NLA kl.	Barb.	Hal. N_2O	NLA mod.	sonst.	
0 - 12 Mo.								100	1963
						100			1968
13 Mo. - 14 Jahre	5	48	20			4		23	1963
	31	14		0,5	0,5	47	4	3	1968
15 Jahre - 24 Jahre	52		30		4	4		10	1963
	43	0,5		1		1	54	0,5	1968
25 Jahre - 39 Jahre	34		27	15	2		10	12	1963
	30			2	1	1	65	1	1968
40 Jahre - 49 Jahre	40		30	10	5		5	10	1963
	28			5	2	3	62		1968
50 Jahre - 59 Jahre	35		16	10	16		10	14	1963
	18			3	2		73	4	1968
60 Jahre - 69 Jahre	59		4	14	14			9	1963
	13			5	2		74	6	1968
70 Jahre - 79 Jahre	32	16	16	16	16			4	1963
	18						78	4	1968
80 Jahre - 89 Jahre	75							25	1963
				33			67		1968

Tab. 63: Aufteilung der Narkosen auf die einzelnen Altersgruppen (jede Altersgruppe = 100 %) in der HNO in den Jahren 1963 und 1968.

Bei der Aufteilung der Narkosen auf die einzelnen Altersgruppen (Tab. 63) zeigt sich, daß zwischen 1963 und 1968 die Halothan-

N_2O-Narkose im jüngeren Lebensalter (bis 14 Jahre) an die Stelle des Vinydan-Rausches getreten ist, wohl deshalb, weil die "sogenannte kurze Rauschnarkose..... mit einem hohen Risiko belastet ist. Das entscheidende Gebot der Anaesthesie, die absolute Freiheit der Atemwege, wird hier grob fahrlässig verletzt" (PFLÜGER, 1962).

Im höheren Lebensalter wurde die Barbiturat-Halothan-N_2O-Narkose von der modifizierten NLA verdrängt. Stellt man die Anaesthesieverfahren den einzelnen Operationsarten und der Operationsdauer gegenüber, so ergibt sich, daß der Anwendungsbereich des Vinydan-Rausches zum größten Teil bei Halsoperationen von kurzer Dauer (Tonsillektomien, Adenotomien) lag, während die Hauptindikation der NLA Nasen- bzw. Nasennebenhöhlenoperationen war. Auf die Operationsdauer bezogen ergibt sich, daß längere Eingriffe (über zwei Stunden) meist in NLA durchgeführt wurden. Die Barbiturat-Aether-N_2O-Narkose mit Infiltrationsanaesthesie wurde 1963 und 1964 meist bei Ohrenoperationen gegeben.

Mit der Einführung der Anaesthesieprotokolle wurde auch die Praemedikation in das Anaesthesieprogramm aufgenommen.

Praemedikation	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Opiate, Barb., Phen.,Belladonna Alk.	104	45	1	-
Opiate, Bellad.Alk.	56	24	67	6
Opiate, Barb., Bellad.Alk.	19	8	4	-
Barb.,Phen.,Bellad.Alk,sonst.	16	7	-	-
Bellad.Alk., sonstiges	1	-	860	70
Barb., Bellad.Alk., sonst.	2	1	141	12
Opiate, Bellad.Alk., sonst.	-	-	74	6
sonstiges	-	-	17	1
andere Kombinationen	34	15	55	5
	232	100 %	1219	100 %

Tab. 64: Praemedikation in der HNO in den Jahren 1963 + 1968.

Bei der Unterteilung der bei der Praemedikation verwendeten Substanzen hielten wir uns an das in den 1964 eingeführten Protokollen angegebene Schema und unterschieden fünf verschiedene Gruppen: Opiate, Barbiturate, Phenothiazine, Belladonna-Alka-

loide und sonstiges. Wie aus Tab. 64 ersichtlich ist, ergaben sich zwischen 1963 und 1968 einige Verschiebungen, besonders durch die Einführung von Valium (1964/65) und Thalamonal. 1964 wurde von THURIES und PONCET der zentral sedierende Effekt von Valium in Dosen von 20 - 30 mg i.m. hervorgehoben. Bereits 1965 wurde Valium - unter anderem - am Klinikum Homburg zur Praemedikation eingeführt. Die Anwendung von Phenothiazinderivaten hat in der Anaesthesie erheblich an Bedeutung verloren. Weder die in den Jahren 1955 bis 1961 praktizierte "potenzierte Narkose", noch die "pharmakologische Hibernation" konnten die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen. Noch 1963 wurde in der HNO in 60 % aller Fälle eine Phenothiazin-Praemedikation appliziert. Heute ist der Anwendungsbereich der Phenothiazine auf solche Fälle beschränkt, "die voraussichtlich narkoseresistent sind" (BARTH, MEYER, 1965). Aus diesem Grunde wurden 1968 nur bei 1,4 % aller Anaesthesien Phenothiazine zur Praemedikation verwandt.

Relaxanzien	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
keine	105	45	143	12
Alloferin	1	0,5	14	1
Succinylcholin	123	53	554	45
Succinylcholin/Flaxedil	1	0,5	-	-
Curare/Succinylcholin	2	1	-	-
MdTC/Succinylcholin	-	-	234	20
Succinylcholin/Alloferin	-	-	157	13
Succinylcholin/sonstige	-	-	94	7
MdTC	-	-	12	1
andere Kombinationen	-	-	11	1
	232	100 %	1219	100 %

Tab. 65: Muskelrelaxanzien in der HNO in den Jahren 1963 und 1968.

Bei der Untersuchung der Muskelrelaxanzien zeigt sich, daß gegenüber 1965 im Jahre 1968 die Anwendung von nichtdepolarisierenden Relaxanzien (MdTC, Alloferin, Flaxedil, Impretil) in Kombination mit depolarisierenden Relaxanzien (Succinylcholin) angestiegen ist (Tab. 65). Dagegen ist ein Rückgang der Fälle zu verzeichnen, bei denen keine Relaxation durchgeführt wurde.

Abbildung 43 veranschaulicht ein deutlich paralleles Ansteigen von Intubationen und Muskelrelaxanzien.

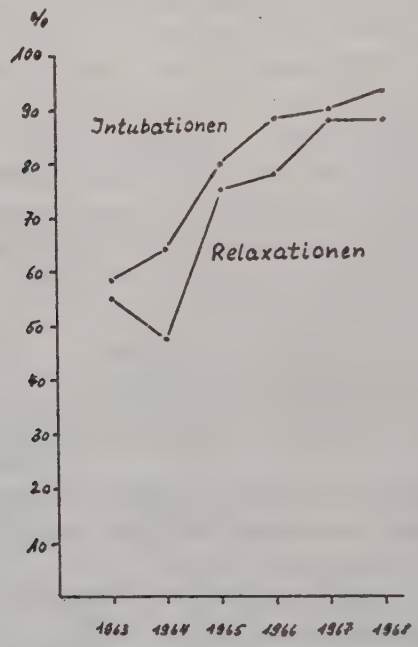

Abb. 43: Intubationen und Relaxanzien in der HNO in den Jahren 1963 - 1968.

Diese Parallelität ist Ausdruck einer notwendigen Wechselbeziehung zwischen Intubation und Relaxation. Einerseits wird die Durchführung einer Intubation durch die vorherige Gabe eines kurzwirksamen Muskelrelaxans wesentlich erleichtert - andererseits erfordert eine von Seiten der Operation indizierte Relaxation eine Intubation, um der jederzeit möglichen Gefahr einer Lähmung der Atemmuskulatur des relaxierten Patienten mit Hilfe der künstlichen Beatmung über einem liegenden Trachealtubus sinnvoll begegnen zu können.

Succinylcholin wurde meist bei kleineren Eingriffen (Tonsillektomien, Adenotomien, diagnostische und therapeutische Eingriffe)

oder zur Intubation gegeben. Bei größeren Eingriffen (Nasen- und Nasennebenhöhlenoperationen, Ohroperationen), die meist in NLA durchgeführt wurden, relaxierte man mit Succinylcholin lediglich für die Intubation und fuhr dann mit einem nichtdepolarisierenden Relaxans fort. Diese Tatsache trifft insbesondere für die Jahrgänge ab 1966 zu, wie eine Gegenüberstellung von Anaesthesien und Muskelrelaxanzien für die Jahre 1963 und 1968 zeigt(Tab. 66).

Anaesthesien	Relaxanzien						
	keine	Succ. cholin	Succ. MdTC	Succ. Allof.	Succ. sonst.	and. Komb.	
Barb./Hal./N_2O	16 3	84 92	3	2			1963 1968
Vinydan	100 100						1963 1968
Barb./N_2O/ Aether	26 -	74					1963 1968
Halothan/N_2O	100 27	72	1				1963 1968
NLA klassisch	58 4	24 8	21	21	33	18 13	1963 1968
NLA mod.	100 1	7	42	29	17	4	1963 1968
andere Komb.	47 8	53 54	5			33	1963 1968

Tab. 66: Gegenüberstellung von Anaesthesiearten und Relaxanzien in der HNO in den Jahren 1963 und 1968.
(Alle Angaben in Prozent)

6. Pädiatrie.

Bereits im Januar 1924 wurde in Homburg eine Kinderabteilung mit Infektionsstation und Milchküche eröffnet. Bis 1935 erhöhte sich die Bettenzahl von anfänglich 62 auf 121.

In den Kriegsjahren mußte das Landeskrankenhaus für Truppeneinquartierungen geräumt werden. Von 1944 bis 1946 diente das Gebäude der Kinderklinik Homburg der Kinderabteilung des Bürgerhospitals Saarbrücken als Unterkunft. 1946 erhielt Homburg wieder eine eigene Kinderabteilung, deren Bettenzahl im Jahre 1969 108 betrug x).

Die Patienten der Kinderklinik werden normalerweise nur zur Operation in die jeweilige Klinik überwiesen. Es handelt sich dabei meist um chirurgische Eingriffe im Neugeborenen- und Kleinkindalter. Urologische Eingriffe und Eingriffe im HNO-Bereich werden im Rahmen der Urologie bzw. der HNO besprochen. Von 1963 bis 1968 wurden 1411 Patienten der Kinderklinik von der Abteilung für Anaesthesie betreut. Tab. 67 zeigt die Verteilung auf die einzelnen Jahre.

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	176	104	55	17	159
1964	200	111	65	24	176
1965	174	82	54	38	136
1966	241	102	85	54	187
1967	306	164	77	65	241
1968	314	147	99	68	246
	1411	710	435	266	1145

Tab. 67: Anaesthesiezahlen in der Kinderklinik von 1963-1968.

Die meisten Patienten entfallen auf die Altersgruppen 0 - 12 Monate und 13 Monate bis 14 Jahre (Tab. 68). Operationsindikationen waren Eingriffe am ZNS und den Hirnhäuten (Einsetzen eines Spitz-Holters-Ventils, Torkildsen-Drainage), am Gesichtsschädel und in der Halsregion, am männlichen Genitale (Phimose,

x) Bis 1963 wurden die Patienten der Kinderklinik in den Operationsbüchern der Chirurgie geführt.

Kryptorchismus, Hypospadie) sowie Leistenbrüche, abdominelle und diagnostische Eingriffe. Mit der Inbetriebnahme der Klinik Frankenholz 1965 wurde ein Teil der abdominellen Eingriffe (vor allem Appendektomien) nach dort verlegt.

Alterstufen	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
0 - 12 Mo.	82	52	105	43
13 Mo. - 14 Jahre	68	43	140	57
15 Jahre - 24 Jahre	2	1	1	-
25 Jahre - 39 Jahre	7	4	-	-
	159	100 %	246	100 %

Tab. 66: Altersaufteilung in der Kinderklinik in den Jahren 1963 und 1968.

Bei der Praemedikation ergab sich im Laufe der 6 Jahre ein grundlegender Wandel (Abb. 44).
1963 wurde in 53 % aller Fälle mit Opiaten und Belladonna-Alkaloiden praemediziert.
1968 verlagerte sich das Schwergewicht auf die Gabe von Belladonna - Alkaloiden und "sonstiges" - Valium, Thalamonal, Codeinpräparate, Taractan usw. - (67 %) und Belladonna - Alkaloiden (19 %). Die Gabe von Opiaten und Barbituraten im Neugeborenen- und Säuglingsalter wird im Schrifttum unterschiedlich bewertet (WAWERSIK, 1964).

Im Homburger Klinikum wurde in den letzten Jahren - wohl wegen der Gefahr von Atemdepressionen - auf eine Anwendung dieser Substanzen zur Praemedikation bei Neugeborenen und Säuglingen verzichtet.
1963 wurden 65 % aller Narkosen rektal mit einem Barbiturat eingeleitet. "Die Verwendung kurzwirkender Barbiturate zur rektalen Praemedikation und Basisnarkose in der Kinderanaesthesie ist ein wirklicher Fortschritt nicht nur deshalb, weil damit das weit gefährlichere Avertin verdrängt wurde, sondern vor allem wegen des psycheschonenden Übergangs zur Narkose" (BARTH, MEYER, 1965).

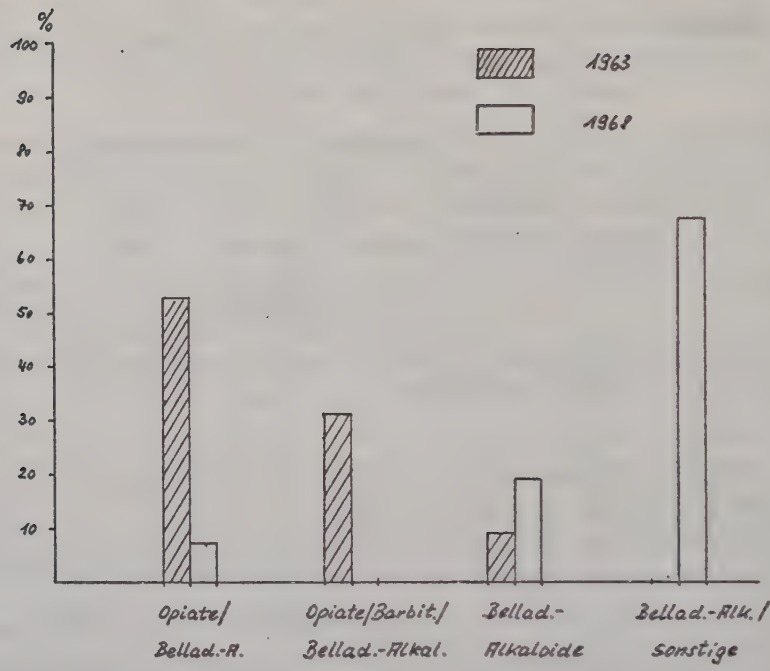

Abb. 44: Praemedikation in der Pädiatrie 1963 und 1968.

In Homburg wurde die rektale Applikation von kurzwirkenden Barbituraten immer mehr von der Narkoseeinleitung per inhalationem verdrängt (Abb. 45). Ihr Ziel ist es, "die Konzentration des Anaesthetikums nach schonendem Einschleichen rasch zu erhöhen, um das Excitationsstadium möglichst symtomlos zu passieren" (PFLÜGER, 1960). Zur Einleitung wurde als Inhalationsnarkotikum meist Halothan verwandt, da dieses einen schnellen Übergang zum Toleranzstadium ermöglicht. Das Excitationsstadium tritt unter Halothan praktisch nicht in Erscheinung. Zur Aufrechterhaltung der Narkose hat sich auch in der Pädiatrie das Halothan - N_2O - O_2-Gemisch bewährt. Cyclopropan, das 1963

noch einen Anteil von 23 % hatte, wurde gerade in der Kinder-anaesthesie in den letzten Jahren immer mehr von Halothan verdrängt. Ausschlaggebend für diese Entwicklung waren die hohen Kosten sowie seine Explosivität in Gemischen mit Sauerstoff und N_2O. Der ebenfalls leicht entflammbare Aether konnte wegen seiner großen Narkosebreite seine Bedeutung als Inhalationsanaesthetikum behaupten.

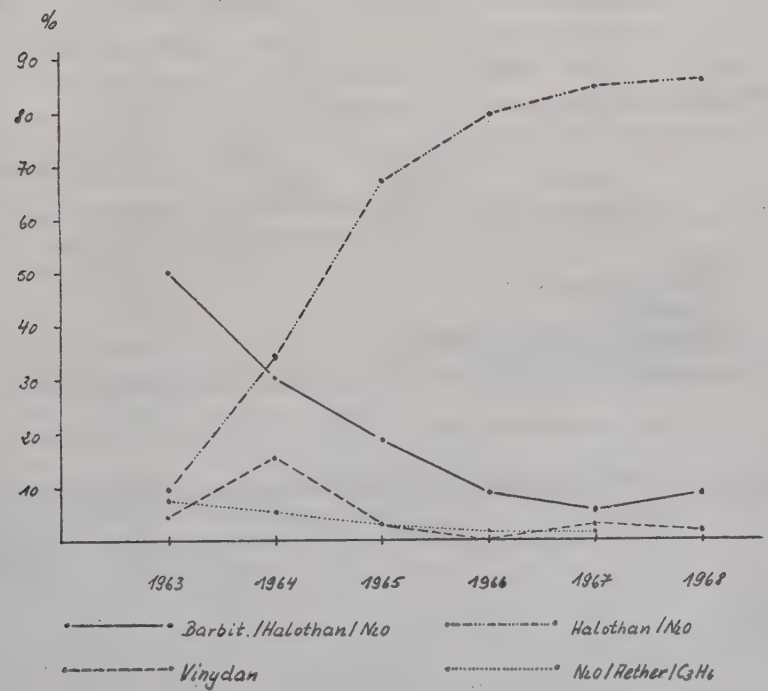

Abb. 45: Die Narkosen in der Pädiatrie von 1963 bis 1968.

Der Anteil der Intubationsnarkose liegt ab 1963 (70 %) etwa gleichbleibend zwischen 70 und 78 %; die restlichen 20-30 % entfallen auf Maskennarkosen.

Relaxiert wurde 1968 lediglich in 24 % aller Fälle (Tab. 69).

(1963 in 41 %). Diese Tatsache erklärt sich folgendermaßen:

- bei Säuglingen und Neugeborenen kann auf eine Relaxation verzichtet werden (PFLÜGER, 1960), da die Säuglingsmuskulatur beim Erreichen des Toleranzstadiums erschlafft (MEYER-BURGDORFF, 1953),
- bei einigen Operationen (Eingriffe am ZNS und an den Hirnhäuten, bei Tonsillektomien, Adenotomien, bei verschiedenen Hernienoperationen, bei manchen diagnostischen und therapeutischen Eingriffen) erübrigt sich eine Relaxation,
- eine Venenpunktion ist oft nicht möglich.
  Succinylcholin wurde meist bei abdominellen Eingriffen appliziert, da hier eine vollständige Erschlaffung der Bauchdeckenmuskulatur notwendig ist.

Relaxanzien	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
keine	94	59	186	76
Succinylcholin	64	40	55	22
Flaxedil	1	1	-	-
Succinylcholin/Allof.	-	-	1	
Succinylcholin/MdTC	-	-	4	2
	159	100 %	246	100 %

Tab. 69: Muskelrelaxanzien in der Pädiatrie 1963 + 1968.

7. Neurochirurgie.

Im Juni 1961 wurde die Homburger Neurochirurgie mit 26 Betten Erstausstattung in Betrieb genommen. Wir beginnen unsere Untersuchungen im Jahre 1963.
In der Neurochirurgie wurden zwischen 1963 und 1968 insgesamt 4247 Anaesthesien durchgeführt (Tab. 70).

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	658	299	214	145	513
1964	675	384	215	76	599
1965	684	326	197	161	523
1966	656	312	179	165	491
1967	780	382	274	124	656
1968	794	345	287	162	632
	4247	2048	1366	833	3414

Tab. 70: Anaesthesiezahlen in der Neurochirurgie von 1963 - 1968.

Die meisten Anaesthesien wurden bei Operationen des ZNS und bei diagnostischen und therapeutischen Eingriffen appliziert (Tab. 71).

Operationsarten	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Schädelcalotte, ZNS	171	34	264	42
Wirbelsäule/Rückenmark	67	13	133	21
Peripheres Nervensystem	21	4	22	3
Gesichtsschädel, Hals	3	-	17	3
Gefäße, Lymphknoten	12	2	6	1
diagn.+ therap.Eingr.	218	43	181	28
sonstiges	21	4	9	2
	513	100 %	632	100 %

Tab. 71: Operationsarten in der Neurochirurgie in den Jahren 1963 und 1968.

Dabei fällt auf, daß der Anteil der diagnostischen und therapeutischen Eingriffe 1968 gegenüber 1963 zurückging. Dies ist auf die Verlegung eines großen Teiles der Diagnostik in die Neurologie zurückzuführen.

Anaesthesien	1963	1964	1965	1966	1967	1968
	%	%	%	%	%	%
Barb./Hal./N_2O	68	77	79	78	85	68
Barb./Aether/N_2O	12	2	-	-	-	-
Barb./N_2O	7	-	-	-	-	-
Barb./Aether	4	1	1	-	-	-
Halothan/N_2O	2	4	7	12	12	12
NLA klassisch	-	9	4	-	-	1
NLA modifiziert	-	2	1	-	2	12
and. Kombinationen	7	5	8	10	1	7

Tab. 72: Narkosen in der Neurochirurgie in den Jahren von 1963 - 1968 in Prozentzahlen.

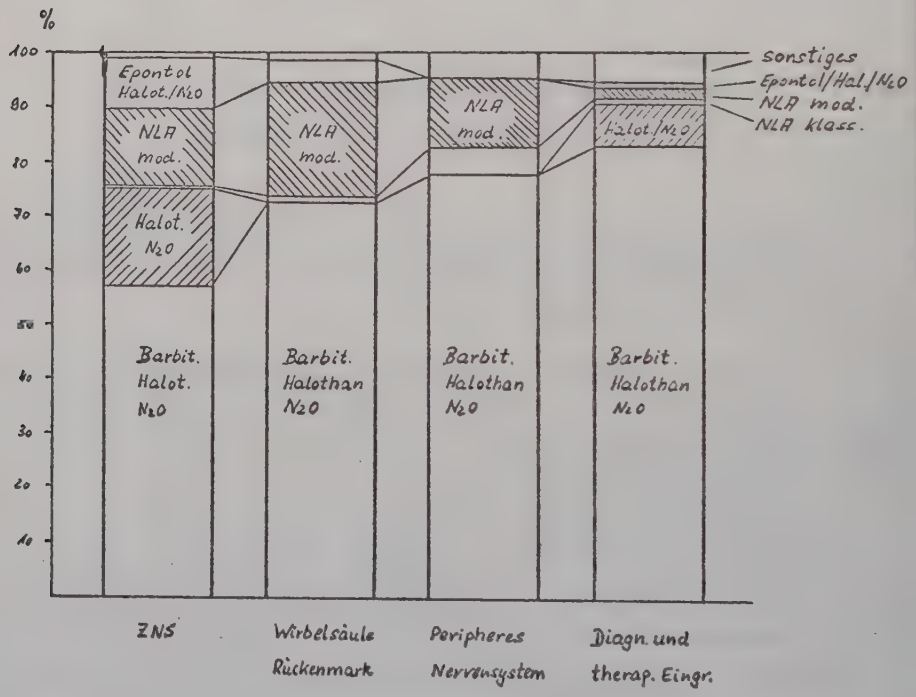

Abb. 46: Aufteilung der Narkosen auf die wichtigsten Operationsarten in der Neurochirurgie im Jahre 1968.

Von den in den Jahren 1963 bis 1968 durchgeführten Narkosen entfallen im Durchschnitt 76 % auf die Barbiturat/Halothan/N_2O-Narkose (Tab. 72), die besonders bei diagnostischen und therapeutischen Eingriffen einen hohen Anteil erreichte(Abb.46).

Halothan/N_2O - Narkosen mit Epontol-Einleitung, bzw. reine Halothan/N_2O - Narkosen ohne intravenöse Einleitung bilden einen wesentlichen Anteil aller am ZNS applizierten Narkosen.

Bei der Aufteilung der Narkosen auf die einzelnen Altersgruppen (Tab. 73) zeigt sich, daß die reine Inhalationsnarkose mit Halothan/N_2O meist bei jüngeren Patienten angewandt wurde.

Altersstufen	Narkosen					
	Barb./ Hal./ N_2O	Hal./ N_2O	Epontol/ Hal./ N_2O	NLA klass.	NLA mod.	and. Komb.
0 - 12 Mo.						
13 Mo. - 14 Jahre	28	34	3		7	2
15 Jahre - 24 Jahre	44	6	5		4	1
25 Jahre - 39 Jahre	100	5	7	1	14	5
40 Jahre - 49 Jahre	116	5	9	1	19	6
50 Jahre - 59 Jahre	94	15	3		15	5
60 Jahre - 69 Jahre	43	7	3	1	8	1
70 Jahre - 79 Jahre	7	1		1	6	
80 Jahre - 89 Jahre						
	432	73	30	4	73	20

Tab. 73: Altersaufteilung und Narkosen in der Neurochirurgie im Jahre 1968.

Gerade im Neugeborenen- und Säuglingsalter hat sich in der Neurochirurgie das Halothan/N_2O/O_2-Gemisch bewährt (LOENNECKEN, 1970). Der Hauptindikationsbereich der Neuroleptanalgesie ist auch in der Neurochirurgie die Risikooperation. Für größere Eingriffe im Greisenalter ist die NLA das Anaesthesieverfahren der Wahl (HENSCHEL, GELDMACHER, 1970).

Der Anteil der Intubationstechnik betrug 1968 97 %. Bedenkt man, daß diese Technik Mitte der Fünfziger Jahre erstmals in Homburg angewandt wurde, so zeigt sich in dieser hohen Prozentzahl die Bedeutung, die die Intubation in diesem Zeitraum erreichte. Gerade in der Neurochirurgie ist durch die Gefahr einer zentralen Atemdepression bei hirnchirurgischen Operationen

ein solch hoher Anteil der endotrachealen Intubation berechtigt. Phenothiazine verloren auch in der Neurochirurgischen Klinik immer mehr an Bedeutung (Rückgang von 39 % auf 5 %). Dagegen fanden Valium und Thalamonal immer mehr Anwendung als Praemedikationsmittel (Tab. 74). Eine Gegenüberstellung der Praemedikation und der Operationsarten oder Narkosearten ergab keine signifikanten Ergebnisse.

Praemedikation	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Opiate/Bellad.-Alkaloide	236	46	39	6
Opiate/Barb./Phenoth./ Bellad.Alk.	179	35	1	-
keine	29	5	5	1
Bellad.-Alk.	26	5	65	10
Bellad.-Alk./sonst.	1	-	233	37
Barb./Bellad.-Alk./sonst.	-	-	181	29
Opiate/Barb./Bellad.-Alk./ sonst.	-	-	39	6
Opiate/Bellad.-Alk./sonst.	2	-	30	5
andere Kombinationen	40	9	39	6
	513	100 %	632	100 %

Tab.: 74: Praemedikation in der Neurochirurgie in den Jahren 1963 und 1968.

Relaxanzien	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
keine	42	8	64	10
Succ.cholin	467	91	158	25
Succ.cholin/MdTC	2	-	302	48
Succ.cholin/Alloferin	-	-	72	11
Succ./MdTC/Alloferin	-	-	21	3
MdTC	-	-	7	1
Alloferin	-	-	6	1
andere Kombinationen	2	1	2	1
	513	100 %	632	100 %

Tab. 75: Muskelrelaxanzien in der Neurochirurgie in den Jahren 1963 und 1968.

Als Muskelrelaxans wurde 1963 und 1964 meist Succinylcholin appliziert (Tab. 75).

Ab 1965 wurden vermehrt nicht depolarisierende Relaxanzien (insbesondere MdTC) wegen ihrer längeren Wirkungsdauer angewandt.
Succinylcholin blieb auf kürzere, meist diagnostische Eingriffe sowie auf die Anwendung bei der Intubation beschränkt.

8. Orthopädie

Im Homburger Klinikum gibt es seit 1945 eine eigene orthopädische Abteilung. Operationen wurden bis 1947 im Operationssaal der Chirurgie durchgeführt. Ab 1947 stand der Orthopädie ein eigener Operationsraum zur Verfügung. Unsere Untersuchungen beginnen 1963, da von den Jahren 1945 bis 1962 keine Operationsbücher auffindbar waren.
In den Jahren 1963 bis 1968 stiegen die in der Orthopädie durchgeführten Anaesthesien von 499 auf 1169 an, das bedeutet eine Steigerung um 134 % (Abb. 47 und Tab. 76).

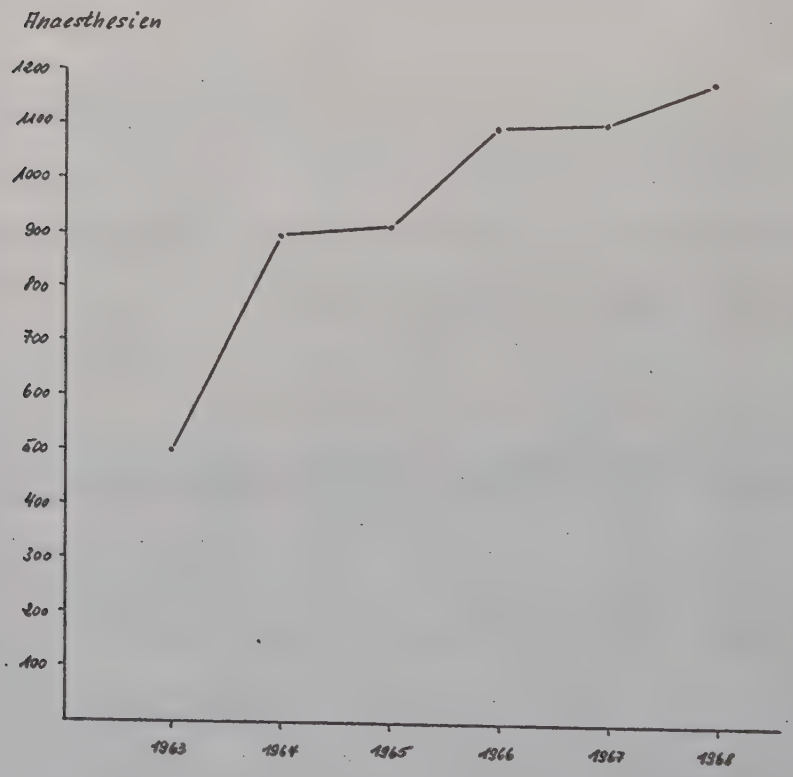

Abb. 47: Anaesthesieentwicklung in der Orthopädie von 1963 - 1968.

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	499	264	208	27	472
1964	897	493	358	46	851
1965	913	375	330	208	705
1966	1092	571	475	46	1046
1967	1097	569	482	46	1051
1968	1169	584	515	70	1099
	5667	2856	2368	443	5224

Tab. 76: Anaesthesiezahlen in der Orthopädie in den Jahren 1963 - 1968.

Über die wichtigsten Narkoseverfahren in der Orthopädie während dieser Zeit gibt Tab. 77 Auskunft.

Narkosen	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Barb./Halothan/N_2O	80	68	58	58	61	61
Halothan/N_2O	5	16	24	28	30	26
Barb./sonst./Hal./N_2O			2	4		2
Barb./Hal./N_2O/Aether					4	1
NLA klass.		5	2	3		1
NLA mod.		2	6	4	1	5
LA	4	4				1
andere Narkosen	11	5	8	3	4	3

Tab. 77: Narkoseverfahren in der Orthopädie in den Jahren 1963 - 1968 (Zahlen in %).

Darin wird deutlich, daß sich auch in der Orthopädischen Klinik die Halothan - N_2O - Narkose mit Einleitung durch ein Barbiturat zur wichtigsten Narkoseart entwickelt hat (Abb. 48).

Ihr Anwendungsbereich ist, wie Tab. 78 zeigt, auf keine bestimmte Altersgruppe beschränkt.

Im Säuglings- und Kleinkindalter wurde meist auf eine Applikation von Barbituraten zur Narkoseeinleitung verzichtet (siehe auch Pädiatrie S. 136).

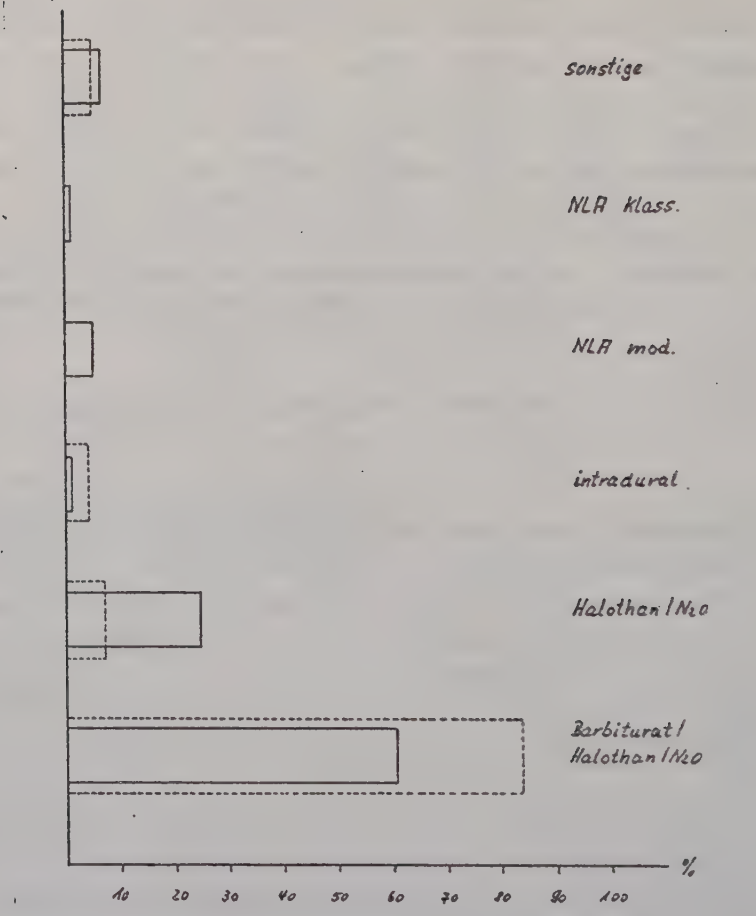

Abb. 48: Die Anaesthesien in der Orthopädie in den Jahren 1963 und 1968.
1963 - unterbrochene Linie
1968 - durchgezogene Linie

Im höheren Lebensalter wurde keine bestimmte Narkoseart bevorzugt, denn für den geriatrischen Patienten ist in erster Linie nicht die Narkose entscheidend, sondern der praeoperative Status sowie die Größe des operativen Eingriffs (PULVER, OTTEN, 1970).

Bei der Betrachtung der Altersaufteilung (Tab. 78) wird sichtbar, daß sehr viele Anaesthesien in der Altersstufe von 13 Monate bis 14 Jahre durchgeführt wurden (z.B. 1968 39 %).

Narkosen	Altersstufen							
	0 -12 Mo.	13-14 Mo Ja	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre
Barb./Halothan/N_2O		140	143	183	98	70	34	6
Halothan/N_2O	9	269	1	1		1		
Barb./sonst./Hal./N_2O		6	5	3	4	4	2	
Barb./Hal./N_2O/Aether		3	1	2	1	2	2	2
andere Kombinationen		10	12	21	29	23	9	3
	9	428	162	210	132	100	47	11

Tab. 78: Aufteilung der Narkosen auf die einzelnen Altersstufen in der Orthopädie im Jahre 1968.

In diesem Altersabschnitt wird ein großer Teil der angeborenen Mißbildungen (z.B. Klumpfuß, Hüftgelenkluxation, Schenkelhalsverbiegungen, Schulter- und Brustdeformationen) korrigiert. 85 % aller in der Orthopädie durchgeführten Operationen entfallen auf den Bewegungsapparat, 11 % auf Wirbelsäule (Bandscheibenprolaps) und nur 2 % auf diagnostische und therapeutische Eingriffe.

Praemedikation	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Opiate, Barb., Phenothiazin, Bellad.-Alk.	273	58	29	3
Opiate, Bellad.-Alk.	105	22	40	4
Opiate, Phenothiazine, Bellad.-Alk.	45	10	-	-
Opiate, Barb., Bellad.-Alk.	38	8	128	12
Bellad.-Alk., sonstiges	-	-	483	44
Barb., Bellad.-Alk., sonst.	-	-	180	16
Opiate, Barb., Bellad.-Alk., sonst.	1	-	115	10
Opiate, Bellad.-Alk.,sonst.	-	-	91	8
andere Kombinationen	10	2	33	3
	472	100 %	1099	100 %

Tab. 79: Praemedikation in der Orthopädie in den Jahren 1963 und 1968.

Bei der Untersuchung der Praemedikation (Tab. 79) zeichnet sich das gleiche Ergebnis ab wie in der Neurochirurgie: ein Rückgang der Phenothiazine und ein Anstieg von "sonstiges" x). Bei der Gegenüberstellung der Praemedikation und der Operationsart oder der Narkoseform konnten wir keine Signifikanz feststellen.

Relaxanzien	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
keine	154	41	286	27
Succinylcholin	195	33	298	26
Succinylcholin/Flaxedil	55	12	-	-
Flaxedil	54	11	-	-
McTC/Succinylcholin	13	3	464	42
Curare/Succinylcholin	1	-	-	-
Alloferin	-	-	4	1
Succinylcholin/Alloferin	-	-	36	3
Succinylcholin/MdTC/Alloferin	-	-	11	1
	472	100 %	1099	100 %

Tab. 80: Relaxanzien in der Orthopädie in den Jahren 1963 und 1968.

Muskelrelaxanzien wurden 1963 in 59 % aller Fälle verabreicht. 1968 erhöhte sich der Anteil der Operationen, bei denen relaxiert wurde, auf 73 % (Tab. 80). Auch hier verläuft die Relaxation parallel zur Intubation (siehe HNO Abb. 43).
1963 und 1964 wurde die Notwendigkeit der Intubation (und damit der Relaxation) bei Kindern noch nicht als so wesentlich erachtet als dies heute der Fall ist. Hier vollzieht sich eine Entwicklung, bei der die Maskennarkose immer mehr der Intubationsnarkose weicht. Die Indikation einer Maskennarkose sollte so gering wie möglich gehalten werden, denn "sicheren Schutz vor der Aspiration von Fremdkörpern gewährt nur die endotracheale Intubation mit Abdichtung der Trachea" (BARTH und MEYER, 1965). Der Antcil der Maskennarkose ging von 32 %

x) Mit "sonstiges" ist hier meist Thalamonal oder Valium gemeint.

(1963) und 39 % (1964) auf 8 % (1968) zurück.
Auch die rektale Applikation von Barbituraten reduzierte sich von 10 % (1963) und 8 % (1964) auf 0,2 % (1968).
"Unterschiedliche Resorptionsverhältnisse und -geschwindigkeiten sowie eine zu dieser Basisnarkose hinzugefügte Allgemeinnarkose bringen Unsicherheitsfaktoren in den Narkoseverlauf hinein, die der Forderung nach einer guten Steuerbarkeit jeder Narkose diametral entgegenstehen" (PFLÜGER, 1962).

Operationsdauer	Narkosen			
	Barbit./ Halothan/ N_2O	Halothan/ N_2O	Barbit./ sonstiges/ Halothan/	Barbit./ Halothan/ N_2O/Aether
0 - 5 Min.		3		
6 - 15 Min.	34	21		
16 - 30 Min.	130	52	1	2
31 - 60 Min.	200	106	6	6
61 - 120 Min.	243	95	13	4
2 - 3 Std.	63	4	4	1
3 - 5 Std.	4			
über 5 Std.				

Tab. 81: Gegenüberstellung der häufigsten Narkosekombinationen und der Operationsdauer in der Orthopädie im Jahre 1968.

9. Neurologie

Im Oktober 1929 wurde im Landeskrankenhaus Homburg eine neurologische Abteilung mit 41 Betten eingerichtet. 1930 wuchs die Bettenzahl auf 133, im Jahre 1938 auf 552 Betten an. 1942 standen - trotz der Truppenbelegung - für neurologische Fälle 95 Betten für Zivilkranke zur Verfügung. Nach dem Kriege 1945 betrug die Bettenzahl wieder 260. Im April 1947 wurden - im Zuge der Universitätsgründung - die juristische, die philosophische und die naturwissenschaftliche Fakultät in den Gebäuden der Neurologie, der Dermatologie und im Robert - Koch-Institut untergebracht. Dies machte eine Verlegung der Patienten dieser Kliniken in die Heil- und Pflegeanstalt Merzig notwendig. Im Frühjahr 1948 siedelten die drei in Homburg ansässigen Fakultäten nach Saarbrücken in die Kasernen am Stadtwald über. So wurden die Homburger Gebäude wieder für ihre ursprünglichen Zwecke frei.
Im September 1962 wurde das neue Gebäude der Nervenklinik mit 212 Betten in Betrieb genommen.

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	237	117	81	39	198
1964	363	196	119	48	315
1965	398	202	117	79	319
1966	461	221	140	100	361
1967	490	222	160	108	382
1968	606	266	170	170	436
	2555	1224	787	544	2011

Tab. 82: Anaesthesiezahlen in der Neurologie von 1963 - 1968.

Tab. 82 gibt eine Übersicht über die in den Jahren 1963 bis 1968 durchgeführten Anaesthesien. Der starke Anstieg der Anaesthesiezahlen um 155 % erklärt sich daraus, daß in diesen Jahren ein großer Teil der diagnostischen Eingriffe der Neurochirurgie in der Neurologie vorgenommen wurde. Dabei handelte es sich meist um Carotis-, Vertebralis-, Axillaris- und Aortenbogenangiographien, die auch heute noch den Hauptteil der in der Neurologie durchgeführten radiologischen Diagnostik bilden.

Von den Angiographien dauerten

16,7 % bis zu 15 Minuten,
48,3 % bis zu 30 Minuten,
27,7 % bis zu 1 Stunde,
7 % bis zu 2 Stunden,
0,3 % bis zu 3 Stunden.

Die Patienten wurden grundsätzlich intubiert, um bei evtl. Zwischenfällen durch das Kontrastmittel vorbereitet zu sein. So ist der Anteil der Intubationsnarkose in der Neurologie mit 98 % sehr hoch im Gegensatz zur Chirurgie mit 79 %. Noch 1963 wurden 95 % aller Eingriffe in Halothan - N_2O - Narkose mit intravenöser Einleitung mit Barbituraten durchgeführt (Tab. 83).

Narkosen	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Barb./Halothan/N_2O	187	290	300	318	352	325
Barbiturat	5	3	4	1	-	1
Halothan/N_2O	1	11	8	29	25	34
NLA klassisch	-	-	1	1	-	2
NLA modifiziert	-	1	-	1	1	39
Epontol/Hal./N_2O	-	-	-	5	-	26
andere Kombinationen	5	10	6	6	4	9
	198	315	319	361	382	436

Tab. 83: Narkoseentwicklung in der Neurologie von 1963 bis 1968.

Im Laufe der Jahre wurde diese Narkoseform zurückgedrängt (1968 75 %), da neue Narkoseverfahren es ermöglichten, sich den individuellen Erfordernissen des Patienten anzupassen. 1968 wurde bei 6 % aller Patienten die Narkose mit Epontol eingeleitet, 8 % erhielten eine reine Intubationsnarkose und 9 % aller Fälle wurden in NLA operiert. Praemediziert wurden etwa 9/10 aller Fälle (1963 90 % und 1968 83 %) mit Opiaten und Belladonna - Alkaloiden.

Relaxanzien wurden 1963 in 93 % aller Fälle, 1968 in 96 % aller Fälle verabreicht. Auch hier läßt sich eine Parallele zwischen Relaxation und Intubation ziehen, die sich etwa wie folgt formulieren läßt: keine Relaxation ohne Intubation.

In der Mehrzahl der Fälle wurde, der Kürze des Eingriffs entsprechend, mit Succinylcholin relaxiert (1963 95 % und 1968 74 %).

1968 erreichte der Anteil der Succinylcholin - MdTC - Relaxation 18 % und folgte damit einer bereits in anderen Kliniken beobachteten Entwicklung, Succinylcholin lediglich zur Intubation zu verwenden, um dann mit einem nicht depolarisierenden Relaxans fortzufahren.

10. Medizinische Klinik

Bei der Gründung des Landeskrankenhauses in Homburg verfügte die Innere Abteilung über 149 Betten. Nach der Rückgliederung der Saar an das Deutsche Reich 1935 erhöhte sich diese Zahl auf 199. Während des letzten Krieges standen dieser Abteilung für zivile Kranke 58 Betten zur Verfügung. Nach Kriegsende betrug die Bettenzahl der Medizinischen Klinik 440 (170 Betten für Tuberkulose-Kranke). Wegen der Unterbringung der philosophischen, juristischen und naturwissenschaftlichen Fakultäten - im Zuge der Neugründung der Universität - wurden die Tuberkulose-Patienten nach Merzig in die dortige Heil- und Pflegeanstalt verlegt. Erst 1952 kehrte diese Abteilung wieder nach Homburg zurück (26 Betten) und bezog im Mai 1953 den Neubau der Lungenheilstätte mit 84 Betten. Durch den 1969 fertiggestellten Umbau der Medizinischen Klinik erhöhte sich ihre Gesamtbettenzahl (mit Medizinischer Poliklinik, Cardiologie, Tbc-Klinik) auf 356 planmäßige, davon 308 belegbare Betten.
Der größte Teil der in der Medizinischen Klinik durchgeführten Anaesthesien entfällt auf die Cardiologische Abteilung. Es handelt sich dabei fast ausschließlich (99 %) um diagnostische und therapeutische Eingriffe (Schrittmacherimplantationen, Defibrillationen, Herzkathederuntersuchungen, Angiographien, Angiocardiographien). Insgesamt wurden in der Medizinischen Klinik von 1963 bis 1968 991 Narkosen durchgeführt (Tab. 84).

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	77	53	16	8	69
1964	143	93	38	12	131
1965	152	72	30	50	102
1966	214	86	47	81	133
1967	208	90	71	47	161
1968	197	79	38	80	117
	991	473	240	278	713

Tab. 84: Anaesthesiezahlen in der Medizinischen Klinik in den Jahren von 1963 - 1968.

Wie aus Tab. 85 ersichtlich ist, wurden in den einzelnen Jahren sehr unterschiedliche Narkoseverfahren angewandt. Bei kurzen Eingriffen (z.B. Schrittmacherimplantationen) wurde meist nur eine intravenöse Barbituratnarkose gegeben. Bei länger dauernden Eingriffen führte man die mit Barbituraten eingeleitete Narkose mit Halothan und N_2O fort. Die modifizierte Neuroleptanalgesie kam in den letzten Jahren immer mehr zur Geltung und erreichte 1968 einen Anteil von 25 %.

Anaesthesien	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Barbiturate	60	70	40	47	17	28
Barb./Halothan/N_2O	38	16	28	15	40	15
Barb./N_2O	1	9	15	7	4	1
NLA klassisch		1	8	2	1	1
NLA modifiziert			1	2	5	25
Halothan/N_2O		3	4	7	14	9
Epontol				7	3	
sonstiges	1	1	4	13	16	21

Tab. 85: Anaesthesien in der Medizinischen Klinik in den Jahren 1963 - 1968 (alle Zahlen in %).

1963 wurden 83 % aller Patienten praemediziert mit Opiaten und Belladonna-Alkaloiden (1968 13 %). Nach der Einführung von Thalamonal und Valium nahm die Gabe von Opiaten mehr und mehr ab (Tab. 86).

Praemedikation	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Opiate/Bellad.-Alk.	57	83	15	13
Belladonna-Alkaloide	5	7	20	17
Bellad.-Alk./sonst.	-	-	67	57
keine	3	4	9	8
andere Kombinationen	4	6	6	5
	69	100 %	117	100 %

Tab. 86: Praemedikation in der Medizinischen Klinik in den Jahren 1963 und 1968.

Bei 92 % aller Eingriffe wurde 1963 relaxiert, dabei 88 % mit Succinylcholin. Dagegen ist die Zahl der Intubationsnarkosen mit 26 % relativ niedrig. Dieses Verhältnis verschob sich je-

doch in den folgenden Jahren. 1968 wurden nur noch 47 % der Patienten relaxiert und die Intubation stieg auf 35 % an (Tab. 87 und 88).

Anaesthesietechnik	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Intubation	26	19	31	16	37	35
Maske	14	13	27	24	35	22
intravenös	58	68	41	57	28	43
sonstiges	2		1	3		

Tab. 87: Anaesthesietechnik in der Medizinischen Klinik von 1963 - 1968 (alle Zahlen in %).

Muskelrelaxanzien	1963		1968	
	Anzahl	%	Anzahl	%
keine	6	8	62	53
Succinylcholin	61	88	37	32
Succ./MdTC	1	2	16	14
sonstiges	1	2	2	1
	69	100 %	117	100 %

Tab. 88: Muskelrelaxanzien in der Medizinischen Klinik in den Jahren 1963 und 1968.

Die Gegenüberstellung von Altersgruppe und Narkosearten läßt die gleichen Ergebnisse erkennen wie in anderen Kliniken (Tab. 89): Reine Inhalationsnarkosen waren fast ausschließlich auf die beiden ersten Altersgruppen beschränkt. Barbituratnarkosen wurden erst ab dem 25. Lebensjahr appliziert.

Narkosen	Altersstufen								
	0-12 Mo	13-14 Mo Ja	15-24 Jahre	25-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60-69 Jahre	70-79 Jahre	80-89 Jahre
Barbiturat			1	10	8	7	5	2	
Barb./Hal./N_2O		2	4	4	4	2	1		
Barb./N_2O			1						
NLA klassisch						1			
NLA modifiziert		2	2	8	8	6	3	2	
Halothan/N_2O	3	7				1			
sonst.Kombinat.		1	2	7	7	4	2	1	1
	3	12	10	27	27	21	11	5	1

Tab. 89: Gegenüberstellung von Alter und Narkose in der Medizinischen Klinik 1968.

11. Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten.

Bereits 1945 standen im Homburger Klinikum auf verschiedenen Stationen 60 Betten für Haut- und Geschlechtskranke zur Verfügung. Diese Zahl erhöhte sich 1946 auf 160 Betten. Im April 1947 wurden die Patienten der Hautklinik nach Merzig verlegt, um in Homburg Platz für die Unterbringung der philosophischen, naturwissenschaftlichen und juristischen Fakultäten zu schaffen. Bereits nach einigen Monaten kehrte die Hautklinik wieder nach Homburg zurück. In den Jahren bis 1962 wurden alle Hautoperationen (meist Melanomabtragungen) in der Chirurgie durchgeführt und auch in den dortigen Operationsbüchern vermerkt. Ab 1962 wurde die Hautklinik in den neu eingeführten Protokollen gesondert aufgeführt, obwohl die Patienten auch jetzt in der Chirurgie operativ versorgt wurden.

Alle kleinen Eingriffe wurden in der Hautklinik selbst durchgeführt. Die dabei notwendigen Lokalanaesthesien wurden von den Hautärzten appliziert.
Von 1963 bis 1968 wurden 84 Patienten der Hautklinik vom Institut für Anaesthesiologie betreut (Tab. 90).

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	14	12	1	1	13
1964	6	5	1		6
1965	9	6	3		9
1966	9	4	4	1	8
1967	11	5	5	1	10
1968	35	15	17	3	32
	84	47	31	6	78

Tab. 90: Anaesthesiezahlen in der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in den Jahren von 1963 - 1968.

Bei den dabei ausgeführten Narkosen handelte es sich meist um Inhalationsnarkosen mit Halothan und N_2O nach intravenöser Einleitung mit einem Barbiturat (Tab. 91).

Bei der Praemedikation herrschte die Gabe von Opiaten und Belladonna-Alkaloiden vor (1963 77 %, 1968 37 %).

Narkosen	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Barb./Halothan/N_2O	10	1	2	7	7	18
Barbiturat	1	4	5			
Epontol						2
Barb./Hal./Aether/N_2O						4
Halothan/N_2O		1	1	1		1
sonstiges	2		1		3	7
	13	6	9	8	10	32

Tab. 91: Die Narkosen in der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in den Jahren von 1963 - 1968.

In 75 % aller Fälle wurden Relaxazien verabreicht:

54 % Succinylcholin,
20 % Succinylcholin und MdTC,
1 % MdTC.

Der Anteil der Narkosearten verteilte sich wie folgt:

20 % Intubationsnarkose,
14 % Maskennarkose,
18 % reine intravenöse Narkose,
5 % Lumbalanaesthesie.

12. Ophthalmologie.

Eine eigenständige Augenklinik, ausgestattet mit 102 Betten, wurde im Homburger Klinikum 1961 eröffnet. Bereits 1955 wurden auf verschiedenen Stationen 10 Betten für die Augenklinik zur Verfügung gestellt.

Der größte Teil der in der Augenklinik durchgeführten Anaesthesien wird von den Augenärzten selbst appliziert. Dabei handelt es sich ausschließlich um Lokalanaesthesien.

Die Entscheidung, welches Anaesthesieverfahren bei dem einzelnen Patienten anzuwenden ist, hängt von mehreren Faktoren ab: vom physischen und psychischen Zustand des Patienten, dem Vorhandensein von zusätzlichen Krankheitszuständen (Asthma, Diabetes, usw.), der Fähigkeit und Erfahrung des Anaesthesisten, der Art des Eingriffes und vom Alter des Patienten (DUNCALF, RHODES, 1963). Kinder unter 12 bis 14 Jahren benötigen, mit wenigen Ausnahmen, eine Vollnarkose. Für die meisten von ihnen bedeutet eine intraokulare Operation ein gefühlsmäßiges Trauma (DUNCALF, RHODES, 1963). Demzufolge setzt sich der Patientenkreis in der Augenklinik, der von der Abteilung für Anaesthesiologie betreut wird, größtenteils aus jüngeren Personen zusammen. 6 % der Patienten entfallen auf die Altersgruppe 0 bis 12 Monate und 88 % auf die Altersgruppe 13 Monate bis 14 Jahre. Insgesamt wurden in der Homburger Augenklinik von 1963 bis 1968 1708 Narkosen durchgeführt (Tab. 92).

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	149	58	62	29	120
1964	287	138	135	14	273
1965	312	142	142	28	284
1966	269	154	86	29	240
1967	341	199	114	28	313
1968	350	183	140	27	323
	1708	874	679	155	1553

Tab. 92: Anaesthesiezahlen in der Ophthalmologie in den Jahren 1963 - 1968.

Als Narkose bewährte sich, ebenso wie in der Pädiatrie (Abb.45) die reine Inhalationsnarkose mit Halothan und N_2O. Die intravenöse Narkoseeinleitung mit Barbituraten verlor in den letzten Jahren an Bedeutung (siehe Pädiatrie Seite 137).

In der Augenklinik wurden meist folgende Operationen durchgeführt: Schieloperationen, Linsendiszissionen, Ptosisoperationen (nach FRIEDENWALD), Thermokoagulationen von Hämangiomen, Elliot'sche Trepanationen, diagnostische Druckkontrollen, diagnostische Tränenwegsondierungen, diagnostische Tränenwegspülungen.

Auch bei der Praemedikation ergaben sich deutlich Parallelen zur Pädiatrie. Die in den Jahren 1963 bis 1966 bevorzugte Gabe von Opiaten und Belladonna-Alkaloiden wurde 1967 von der Kombination Belladonna-Alkaloide und "sonstiges" (Valium, Thalamonal) abgelöst. Gerade das unter "sonstiges" aufgeführte Valium zeigt in der Ophthalmologie deutliche Vorzüge. Es bewirkt eine Normalisierung der leichten Erhöhung des Augeninnendruckes (normaler und starker Augeninnendruck bleiben unbeeinflußt), und behebt durch die Dämpfung polysynaptischer Reflexe den Blepharospasmus, der das Verbinden des Auges und die Messung des Augendruckes behindert (Sammelreferat D, HOFFMANN - LA ROCHE AG, o.J.).

	1963		1968	
Relaxanzien	Anzahl	%	Anzahl	%
keine	19	16	154	48
Succinylcholin	101	84	165	51
Succ./MdTC	-	-	3	1
MdTC	-	-	1	-
	120	100 %	323	100 %

Tab. 93: Relaxanzien in der Ophthalmologie in den Jahren 1963 und 1968.

Muskelrelaxanzien wurden in der Regel nur zur Intubation benötigt. Meist wurde Succinylcholin angewandt. Allerdings sollte von einer Relaxation mit Succinylcholin bei Erkrankungen, die mit einer Steigerung des intraokularen Druckes verbunden sind, abgesehen werden, da Succinylcholin eine weitere Erhöhung

des Augeninnendruckes hervorruft (PFLÜGER, 1962). Nach neueren Berichten amerikanischer Autoren (DUNCALF, RHODES, 1963) geht diese Druckerhöhung aber innerhalb von 5 Minuten auf den Ausgangswert zurück.

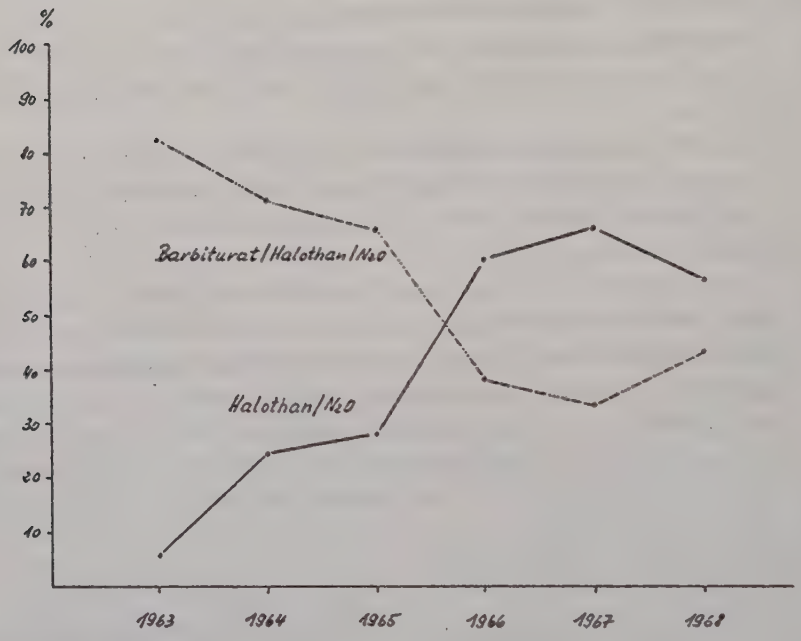

Abb. 49: Die wichtigsten Narkosearten in der Ophthalmologie in den Jahren 1963 - 1968.

13. Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde.

Eine eigenständige Zahn- und Kieferklinik wurde im Homburger Klinikum 1959 eröffnet.
In den Jahren 1963 bis 1968 wurden insgesamt 148 Operationen (meist Zahnextraktionen) in Narkose durchgeführt (Tab. 94).
In den vorhergehenden Jahren (1959 bis 1961) wurden alle Operationen in den Operationsbüchern der Chirurgischen Klinik vermerkt.

Jahre	gesamt	männl.	weibl.	unverwertbare Anaesthesien	verwertbare Anaesthesien
1963	2	1	1	-	2
1964	5	4	1	-	5
1965	20	10	8	2	18
1966	40	19	18	3	37
1967	35	15	16	4	31
1968	46	26	17	3	43
	148	75	61	12	136

Tab. 94: Anaesthesiezahlen in der Zahn- und Kieferklinik in den Jahren von 1963 - 1968.

Der größte Teil der Patienten entfällt auf das jüngere Lebensalter: 13 Monate bis 14 Jahre - 54 %,
15 Jahre bis 24 Jahre - 20 %,
25 Jahre bis 39 Jahre - 12 %.

Die Halothan/N_2O - Narkose mit intravenöser Einleitung durch Barbiturate wurde in 48 % aller Fälle durchgeführt. Ebenfalls einen relativ hohen Anteil (38 %) nimmt die reine Inhalationsnarkose mit Halothan/N_2O ein (Vergleich: Neurochirurgie 1968 12 %). Dies ist auf die meist jüngeren Patienten der Zahn- und Kieferklinik zurückzuführen, bei denen sich, wie bereits in der Pädiatrie ausgeführt, diese Narkoseart besonders bewährte.
Bis zur Einführung der Intubationstechnik war eine Inhalationsnarkose mit einer relativ hohen Quote von Komplikationen durch Aspiration von Speichel, Blut oder auch Fremdkörpern belastet. Die meisten kieferchirurgischen Eingriffe wurden deshalb bis zur Einführung der Endotrachealnarkose in Lokalanaesthesie

durchgeführt. "Durch die Intubationsnarkose werden die Schwierigkeiten einer Allgemeinnarkose für kieferchirurgische Operationen nicht nur behoben, sondern sogar in idealer Weise gelöst. Aufblasbare Luftmanschetten, Rachentamponaden und Spiraltuben verhindern mit Sicherheit die Aspiration von Fremdkörpern und sichern den ungehinderten Gasaustausch bei Garantie eines freien Arbeitsgebietes im Bereich der Mundhöhle" (MAYER, 1966).

In der Homburger Zahn- und Kieferklinik wurden 87 % aller Patienten intubiert, davon 18 % nasotracheal und 69 % orotracheal. Besonders bei "Zungenresektionen und Gaumenplastiken ist wegen der besseren Übersicht die nasale Intubation vorzuziehen" (MAYER, 1966).

Praemediziert wurde in 57 % aller Fälle mit einem Opiat und einem Bella-Alkaloid, in 21 % wurden ein Belladonna-Alkaloid und Valium oder Thalamonal verabreicht.

Relaxiert wurden 68 % der Patienten, davon 60 % zur Intubation mit Succinylcholin und 7 % mit Succinylcholin und MdTC.

D. ZUSAMMENFASSUNG

Unsere Untersuchung erfaßte insgesamt 98.551 Anaesthesien aus der Zeit von 1932 - 1968. Davon waren 84.573 statistisch auswertbar. Mit Hilfe einer Strichliste untersuchten wir 42.388 Anaesthesien auf folgende Daten: Alter und Geschlecht des Patienten, Anaesthesie und Operationsart. Die Daten von 42.185 Anaesthesien entnahmen wir meist Anaesthesieprotokollen, codierten sie und übertrugen sie auf Maschinenlochkarten. Diese wurden mit einem Algol-60 Programm elektronisch ausgewertet. Wir berücksichtigten folgende Angaben: Protokollnummer, Jahreszahl, Klinik, Geschlecht und Alter des Patienten, Operationsart, Praemedikation, Anaesthesiemittel, Inhalationsanaesthetika, Relaxanzien, Anaesthesietechnik und Operationsdauer. Die Aufteilung dieser Zahlen auf die einzelnen Jahre und Kliniken zeigt Tab. 95.

a) Anaesthesien

In der Entwicklung der Anaesthesien an den Homburger Universitätskliniken können drei Phasen deutlich voneinander abgegrenzt werden:

1. Die Zeit der Aethernarkose von 1932 - 1953.
2. Die Zeit der Lachgaskombinationsnarkose von 1954 - 1962.
3. Die Zeit der Halothan-Lachgas-Kombinationsnarkose von 1963 - 1968 (Abb. 50).

Wesentlich beeinflußt wurde diese Entwicklung durch die Tatsache, daß bis 1962 die behandelnden Fachärzte der einzelnen Kliniken die Ausführung einer Narkose oder einer regionalen Betäubung selbst und in eigener Verantwortung leiteten (in der Chirurgie bis 1954). Dementsprechend verzögerte sich die Entwicklung der Anaesthesie in Homburg im Vergleich zu anderen Universitätskliniken (z. B. Heidelberg) und englischen oder amerikanischen Kliniken (z. B. Rochester-USA) um einige Jahre. Der Weg zur modernen Anaesthesie mit Muskelrelaxation und Intubationsbeatmung bahnte sich 1958 an, als in der Chirurgie eine Abteilung für Anaesthesie eröffnet wurde.

	CHIRURGIE	UROLOGIE	FRANKENHOLZ	FRAUENKLINIK	HNO	KINDERKLINIK	NEUROCHIRURGIE
1932	778						
1933	1117						
1934	1174						
1935	1081						
1936	1343						
1937	1577						
1938	1486						
1939	1319						
1945	1088						
1946	1719	34					
1947	1018	125					
1948	919	167					
1949	937	255					
1950	1257	295		42	57		
1951	1353	424		61	472		
1952	1516	386		306	691		
1953	1191	358		352	918		
1954	1286	464		571	905		
1955	1496	545		346	1165		
1956	1476	593			1338		
1957	1423	616		506	1495		
1958	1258	659		322	1395		
1959	1234	629		500	1245		
1960	1275	798		485	1424		
1961	1415	833		449	1319		
1962	1443						
1963	1546	564			239	176	658
1964	2210	665			494	200	675
1965	2374	785	208		586	174	684
1966	2498	801	481		814	241	656
1967	2503	902	655		769	306	780
1968	2689	1234	689		1310	314	794
	46999	12132	2033	3940	16637	1411	4247

Tab. 95: Überblick über die durchgeführten Anaesthesien

ORTHO-PÄDIE	NEURO-LOGIE	INNERE	HAUT-KLINIK	AUGEN-KLINIK	ZAHN-KLINIK	GESAMT	
						778	1932
						1117	1933
						1174	1934
						1081	1935
						1343	1936
						1577	1937
						1486	1938
						1319	1939
						1088	1945
						1753	1946
						1143	1947
						1086	1948
						1192	1949
						1651	1950
						2310	1951
						2899	1952
						2819	1953
						3226	1954
						3552	1955
						3407	1956
						4040	1957
						3634	1958
						3608	1959
						3982	1960
						4016	1961
						(1443)	1962
499	237	77	14	149	2	4161	1963
897	363	143	6	287	5	5945	1964
913	398	152	9	312	20	6615	1965
1092	461	214	9	269	40	7576	1966
1097	490	208	11	341	35	8097	1967
1169	606	197	35	350	46	9433	1968
5667	2555	991	84	1708	148	98551	

im Klinikum Homburg von 1932 - 1968.

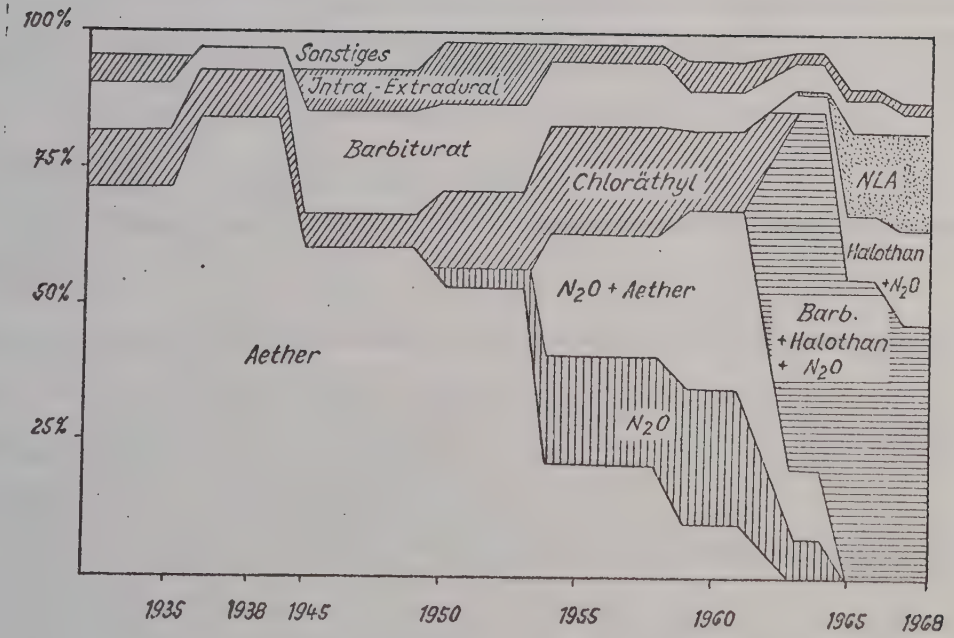

Abb. 50: Flächenschema über die Entwicklung der Anaesthesie an den Homburger Universitätskliniken von 1932 - 1968. (Abzisse: Jahre; Ordinate: Prozentzahlen)

Seit 1962/63 werden fast alle Anaesthesien der einzelnen Kliniken (mit Ausnahme der Ambulanzen; die Frauenklinik erst ab Oktober 1963) von Angehörigen des im Februar 1964 gegründeten Institutes für Anaesthesie durchgeführt.

Eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Anaesthesien pro Zeitabschnitt und Klinik zeigt die in Tab. 96 und 97 wiedergegebenen Entwicklungstendenzen:

Klinik	Zeitabschnitt	Aether	N_2O	N_2O + Aether	Barb.	Intra-Extradural	Chloraethyl	Lokal
		%	%	%	%	%	%	%
Chirurgie	1932 - 35	59	1	-	7	4	8	18
	1936 - 39	74	-	-	4	-	8	12
	1945 - 48	47	-	-	14	3	5	25
	1949 - 52	54	2,5	-	6	1	6	30
	1953 - 58	21	23	18	1,5	1	4	28
	1959 - 61	13	38	26	3,5	8	-	5
Urologie	1946 - 49	28	-	-	16	30	-	24
	1950 - 52	7	6	-	27	50	-	8
Frauenklinik	1950 - 53	31	-	-	43	25	-	-
	1954 - 58	5	1	31	53	8	-	-
	1959 - 61	0,5	5,5	71	20	0,5	-	0,5
HNO	1950 - 54	1,5	-	-	1	-	16	81
	1955 - 58	2	-	1	-	-	26	70
	1959 - 61	3	-	-	-	-	21	76

Tab. 96: Prozentanteil der einzelnen Anaesthesien pro Klinik und Zeitabschnitt von 1932 - 1961 vor der Gründung des Institutes für Anaesthesie (Prozentzahlen auf- bzw. abgerundet.)

Klinik	Jahr	Barb./ + Hal. + N_2O	Hal./ + N_2O	NLA	Barb./ oder Epontol	Intra- Extra- dural	Epontol Hal./ + N_2O
		%	%	%	%	%	%
Chirurgie	1963	55	2	-	6,5	5	-
	1965	55	6	17	11	-	-
	1968	53	7	14	7,5	-	2,5
Chir.-Franken-	1965	62	14	8	4	2	1
holz	1968	67	12	4	5	3	4
Urologie	1963	96	2	-	-	-	-
	1965	55	10	13	1	15	-
	1968	15	16	33	-	13	16
HNO	1963	31	2	10	6	-	-
	1965	12	9	61	2,5	-	-
	1968	29	19	44	1	-	-
Neuro-	1963	68	2,5	-	4	-	-
chirurgie	1965	80	7	5	4,5	-	-
	1968	68	11,5	12	-	-	5
Orthopädie	1963	80	5,5	-	1	3,5	-
	1965	58	24	8	1	-	-
	1968	61	25	5	-	1,5	-
Neurologie	1963	95	-	-	2,5	-	-
	1965	94	2,5	-	-	-	-
	1968	75	8	9	-	-	5
Kinder	1963	50	10	-	1	-	-
	1965	19	68	1	-	-	-
	1968	9	86	1	-	-	1
Innere	1963	38	-	-	60	-	-
	1965	28	4	9	40	1	-
	1968	15	9	26	28	-	3,5
Haut	1963	77	-	-	8	-	-
	1965	22	11	11	55	-	-
	1968	56	3	-	6	9	-
Augen	1963	83	7,5	-	-	-	-
	1965	67	28,5	-	1	-	-
	1968	42	57	-	-	-	-
Zahn-Kiefer	1963	50	-	-	-	-	-
	1965	50	28	5	6	-	-
	1968	42	56	-	-	-	-

Tab. 97: Prozentanteil der einzelnen Anaesthesien pro Klinik und Jahr.

Anhand der vorstehenden Tabelle können folgende Ergebnisse hinsichtlich der Anaesthesieentwicklung der letzten 37 Jahre an den Homburger Universitätskliniken besonders herausgestellt werden:

1. Zwischen 1932 und 1953 war die Aethernarkose das Narkoseverfahren der Wahl. Sie wurde teils mit Chloraethyl, teils mit einem Barbiturat eingeleitet.

2. Nach 1954 reduzierte sich der Anteil der Aethernarkosen und die Lachgaskombinationsnarkosen (Barbiturat + Lachgas, Lachgas + Aether, Barbiturat + Lachgas + Aether), die zum Teil unter endotrachealer Intubation durchgeführt wurden, konnten sich bis 1962 im Narkoseprogramm behaupten (Tab. 96 und 97).

3. Mit Gründung des Instituts für Anaesthesie erfolgte ein bedeutender Wandel in der Anaesthesieentwicklung an allen Homburger Kliniken (ohne Berücksichtigung der Ambulanzen). Die Narkosen mit Aether, Lachgas, Lachgas + Aether oder Chloraethyl wurden fast völlig verlassen und von den Halothan-Lachgasnarkosen und Neuroleptanalgesien abgelöst.

4. Seit 1962/63 bewährte sich die mit Barbiturat eingeleitete Halothan-Lachgasnarkose in weit über der Hälfte aller Anaesthesien in allen Kliniken (Tab. 97).

5. Die leicht rückläufige Tendenz dieser Narkose in den letzten 4 Jahren hat ihre Ursache in dem Ansteigen der Halothan-Lachgasnarkose ohne intravenöse Einleitung und der Epontol-Halothan-Lachgasnarkose sowie in der Einführung der Neuroleptanalgesien (1964), denen eine vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

6. Der Anteil der reinen intravenösen Narkose mit Barbiturat, ab 1966 auch mit Epontol praktiziert, verringerte sich im Laufe der Jahre.

7. Die regionale Betäubung in Form der Infiltrations-, Plexus-, Intradural-, Extraduralanaesthesie (= Peridural- und Lumbalanaesthesie) hatte in der Zeit der Aethernarkose einen hohen Stand erreicht. Mit Beginn der Tätigkeit von Anaesthesisten und dem Einsatz von modernen Inhalationsnarkosen schwand die Bedeutung der Lokalanaesthesien. Die

Infiltrations- und Leitungsanaesthesien lagen ab 1963 unter der 2 % Grenze. Hierbei finden jedoch die zahlreichen Lokalanaesthesien keine Berücksichtigung, die in den Ambulanzen der verschiedenen Kliniken nicht von Anaesthesisten ausgeführt wurden und dort ihren Platz behaupten und behaupten werden.(Hierzu sind auch alle Augenoperationen in Lokalanaesthesie zu rechnen sowie Tonsillektomien und Adenotomien in der HNO, die zwischen 1950 und 1961 zum Vergleich in Tab. 96 mitaufgeführt wurden).

8. Das Verhältnis Inhalationsnarkosen zu lokaler Betäubung änderte sich stark zugunsten der Inhalationsnarkosen.

9. Jede Klinik weist ein für ihre operativen Eingriffe charakteristisches Anaesthesieprogramm auf.

Die oben aufgezeigte Abhängigkeit der Anaesthesie von der Art und Lokalisation der Operation herrschte in früheren Jahren in ausgeprägter Form vor.
Bei urologischen Eingriffen wurde um 1950 die Peridural- und Infiltrationsanaesthesie der Allgemeinbetäubung vorgezogen.
In der Frauenklinik führte man die Mehrzahl der Operationen am weiblichen Genitale und die Hälfte der Schnittentbindungen in Periduralanaesthesie durch. Bei den zahlreichen Kürettagen und diagnostischen Eingriffen bediente man sich der kurzwirksamen Barbituratnarkose. In der HNO stand die Lokalanaesthesie ganz im Vordergrund. Der Chloraethylrausch bei Tonsillektomien und Adenotomien wurde später vom Vinydanrausch abgelöst.
In der Chirurgie wurden die meisten Patienten unter einer Aethernarkose operiert, aber auch ein Teil der Struma-, Hernien-, Mamma-, Schädel- und Hirnoperationen wurde in Lokalanaesthesie vorgenommen.
Seit 1962/63 hat sich die Halothan-Lachgas-Kombinationsnarkose mit Muskelrelaxation und Intubation als die bewährte Standardnarkose bei fast allen operativen Eingriffen durchgesetzt. Diese Narkoseführung garantiert in hohem Maße eine sichere, nicht toxische Schmerzausschaltung, eine risikoarme Narkoseleitung und eine ungestörte Operationstätigkeit.
Aether wurde in der Chirurgie nur noch als Zusatznarkotikum

bei Gefäßoperationen verwandt. Die Infiltrationsanaesthesie setzte man bei Laminektomien in der Neurochirurgie zusätzlich zu der Halothan-Lachgasnarkose. Mit dem Steroidbasisnarkotikum Viadril-G konnten in den letzten Jahren besonders bei lang dauernden Operationen geriatrischer Patienten gute Erfahrungen gesammelt werden. Bei kleinen und kurz dauernden Eingriffen injizierte man ein Barbiturat oder Propanidid (Epontol) und konnte je nach Situation die Narkose mit dem Halothan-Lachgasgemisch verlängern.
In der HNO bei Ohroperationen und in der Urologie bei Nierenoperationen haben sich seit 1964 die klassische Neuroleptanalgesie (DHBP + Fentanyl + Lachgas) und die modifizierte Neuroleptanalgesie (meist Valium + Fentanyl + Lachgas) sehr gut bewährt.
Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Halothan-Lachgas-Kombinationsnarkose für jedes Lebensalter als Routinenarkose sehr gut geeignet ist und daß sich bei Risikopatienten die Neuroleptanalgesie als Alternative anbietet.

b) Anaesthesietechnik

Von 1932 - 1950 wurden 60 - 80 % aller Anaesthesien mit einer Maske appliziert. Ab 1950 wurde die Maskennarkose immer mehr von der modernen Intubationstechnik verdrängt. Diese gewährleistet einen sicheren Schutz vor Aspiration von Fremdkörpern, Blut und Speichel. Durch die Einführung aufblasbarer Luftmanschetten und Rachentamponaden wird ein ungehinderter Gasaustausch garantiert. 1968 betrug der Anteil der Intubationsnarkosen im Durchschnitt 83 % (Extremwerte: Neurologie 98 %, Medizinische Klinik 35 %).
Die reine intravenöse Narkose (mit Barbituraten, Epontol, DHBP, Fentanyl usw.) erreichte 1946 mit 10,3 % den höchsten Anteil. Durch die Einführung gut steuerbarer Inhalationsnarkotika wie Halothan und Lachgas wurde die reine intravenöse Narkose immer mehr zurückgedrängt. Die intravenöse Applikation von Anaesthetika behält wohl ihre Bedeutung in der modernen Anaesthesie als wichtige Form der Basisnarkose. Der Anteil der Intra- und Extraduralanaesthesie lag mit Ausnahme von 1932 (13 %) zwischen 1,7 und 3,5 %.

Lokalanaesthesien erlangten insbesondere in der HNO größere Bedeutung. Dort betrug der Anteil der Lokalanaesthesie bis zu 79 % aller Anaesthesien (siehe auch Tab. 98).

c) Praemedikation

Erst 1962 wurde im Homburger Klinikum generell eine Praemedikation eingeführt. Wir teilten sie in folgende Arzneimittelgruppen ein: Opiate, Barbiturate, Phenothiazine, Belladonna-Alkaloide und sonstiges.
Zur Dämpfung unerwünschter Reflexe des N.vagus sowie zur Verringerung der Sekretion im Respirationstrakt wurden in fast allen Fällen Belladonna-Alkaloide verabreicht, bei Erwachsenen in der Regel Atropin, bei Kindern oft Scopolamin. Bei größeren und längeren Eingriffen (also meist in der Chirurgie, HNO, Urologie, Orthopädie, Neurochirurgie) setzte sich 1963 die Praemedikation aus Opiat, Barbiturat, Phenothiazin und Belladonna-Alkaloid zusammen, während bei kleineren Eingriffen lediglich mit Opiat und Belladonna-Alkaloid praemediziert wurde.
Durch die Einführung von Valium und Thalamonal (sonstiges) änderte sich ab 1965 das Bild. Bei kürzeren Eingriffen herrschte die Gabe von Belladonna-Alkaloiden und sonstiges vor (im Durchschnitt 55 %), bei länger dauernden Eingriffen wurde noch zusätzlich ein Barbiturat appliziert. Lediglich in der Hautklinik und in der Neurologie blieb die Gabe von Opiaten und Belladonna-Alkaloiden relativ hoch.
Die Applikation von Phenothiazinderivaten ging nach 1964 stark zurück.

Jahre	Intubation	Maske	Intravenös	Intra-u. Extradural
1932	-	62	0,1	13
1936	-	83	4,5	-
1939	-	82	2,7	-
1946	-	58	10,3	3,5
1950-1954	0,1	32,4	4	3,2
1955-1958	8,1	38	4,3	1,7
1959-1961	7,5	24	0,3	-
1963	75	18	5	2,3
1968	83	9,3	4,3	3

Tab. 98: Die Entwicklung der Anaesthesietechnik von 1932-68.

d) Relaxation

Muskelrelaxanzien wurden in Homburg 1951 zum ersten Mal in der Urologischen Klinik eingesetzt. Die routinemäßige Anwendung von Relaxanzien in sämtlichen Kliniken erfolgte erst 1963 - begünstigt durch die breite Einführung der endotrachealen Intubation. Deutlich parallel zu dem steigenden Einsatz von Relaxanzien verlief die Entwicklung der endotrachealen Intubation. In den letzten 6 Jahren wurden im Durchschnitt etwa 70 % aller Anaesthesien im Klinikum Homburg mit Muskelrelaxanzien durchgeführt (Extremwerte: Pädiatrie 24 %, Neurochirurgie 92 %).
Hierbei war signifikant, daß bei fast allen Neuroleptanalgesien eine Injektion von Muskelrelaxanzien indiziert erschien.

Während das ultrakurzwirksame Propanidid (Epontol) in etwa 80 % der Fälle ohne Relaxans appliziert wurde, zog man in etwa dem gleichen Prozentsatz bei den intravenösen Kurznarkosen mit Barbituraten eine gezielte Muskelerschlaffung vor.
In den meisten Fällen wurde eine neuromuskuläre Blockade mit dem depolarisierenden Relaxans Succinylcholin im Dauertropfverfahren oder durch intravenöse Injektion fraktionierter Gaben erzielt (1963 bei 62 %, 1968 bei 42 % aller Anaesthesien).

Succinylcholin diente in den letzten Jahren vorwiegend als Intubationsrelaxans. So wurde bei größeren und langdauernden Operationen Succinylcholin lediglich zur Intubation verwandt und anschließend erfolgte zur Dauerrelaxation die Injektion eines nicht depolarisierenden Relaxans (z. B. Curare, Dimethyl-d-Tubocurarin, Alloferin).

Diese kombinierte Applikation verschiedenartig wirksamer Muskelrelaxanzien zeigte im Laufe der letzten Jahre eine deutlich steigende Tendenz (1963 bei 7 %, 1968 bei 26 % aller Anaesthesien angewandt).

Im allgemeinen wurde bei kurzen, kleinen Eingriffen mit oberflächlichem Operationsgebiet sowie bei den Maskennarkosen der Kinder auf die Anwendung von Muskelrelaxanzien verzichtet.

e) Narkose und Alter

In der Gegenüberstellung von Lebensalter und Art der angewandten Anaesthesie konnten in sämtlichen Kliniken annähernd übereinstimmende Ergebnisse erhoben werden.
So hat es sich gezeigt, daß nach der Einführung moderner Intubationsnarkosen der Anteil der Operationen bei über 60-jährigen Patienten gestiegen ist - im Vergleich zu den Vorkriegsjahren vervierfachte er sich sogar.
In der Zeit der Maskennarkosen hatten die Lokalanesthesien in Form der Infiltrations-, Leitungs-, Intradural- und Extraduralanaesthesien bei geriatrischen Patienten mit eingeschränkten pulmonalen oder cardialen Funktionen eine große Bedeutung.

Nach 1962 konnte sich die endotracheale Intubation auch im Alter durchsetzen und verbesserte wesentlich die operativen Möglichkeiten an allen Körperregionen bei gleichzeitiger intensiver Überwachung des Patienten.

Die Halothan-Lachgas-Kombinationsnarkosen bewährten sich bei alten Menschen sehr gut. Daneben zeigte die Anwendung der Neuroleptanalgesien besonders bei älteren Risikopatienten eine steigende Tendenz. Lediglich in der Urologie spielte die Periduralanaesthesie hinter der Neuroleptanalgesie noch eine gewisse Rolle.

Die Entwicklung der Anaesthesiologie an der Homburger Klinik hat gezeigt, daß angesichts der Möglichkeiten der modernen Anaesthesiologie hohes Alter allein als Kontraindikation für eine notwendige Operation nicht mehr akzeptiert werden kann (MAYRHOFER, 1970).

Die Zahl der Anaesthesien bei Kindern und Säuglingen stieg in den letzten 30 Jahren um das Doppelte an. Im Säuglings- und Kindesalter war bis 1962 die Aether-Maske-Narkose in allen Kliniken die Anaesthesiemethode der Wahl. Sie wurde allmählich von der Halothan-Lachgas-Narkose verdrängt, wobei das Halothan eine angenehme und schnelle Einleitungsphase garantiert. Etwa die Hälfte dieser Narkosen wurde bei Kindern mit einer Maske und ohne Muskelrelaxation durchgeführt. Der Chloraethylrausch bei Tonsillektomien und Adenotomien in der HNO

wurde nach 1962 durch den Vinydanrausch ersetzt. Cyclopropan und Aether haben heute bei der Narkose im Kindesalter nur noch eine geringe Bedeutung.

Vergleiche mit der aktuellen Literatur und mit Statistiken ausländischer Anaesthesieabteilungen (Donezk, UdSSR und Wien) lassen erkennen, daß sich die Entwicklung der Anaesthesie an den Homburger Universitätskliniken dem modernsten, internationalen Stand der Anaesthesiologie angeglichen hat.

E. LITERATURVERZEICHNIS

AUBERGER, H.G.: Praktische Lokalanaesthesie. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 122 (1967)

BARTH, L., M. MEYER: Die moderne Narkose. Stuttgart, Fischer-Verlag, 60, 150 - 151, 225 (1965)

BEERHALTER, H., A. SEIFEN, R. BEERHALTER: Methoden der Neuroleptanalgesie (NLA) in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde unter spezieller Berücksichtigung der Valium-Kombinationsnarkose, Der Anaesthesist 18, 363 (1969)

v.BRAMANN, H., G. HEROLD: Anaesthesie bei über 80-jährigen, Der Anaesthesist 18, 321 (1969)

CHANG, J., H.H. MACARTNEY, H.B. GRAVES: Clinical experience with Fluothane, a new non-explosive anaesthetic agent. Canad. Anaesth. Soc.J. 4, 187 (1957)

COLLINS, V.J.: Principles of Anaesthesiology. Philadelphia, Lea and Febinger 427 (1966)

CSERNOHORZKY, V.: Erfahrungen mit der Steroidnarkose. Saarl. Ärzteblatt 22, 428 (1969)

DUNCALF, D., D.H. jr. RHODES: Anaesthesia in clinical ophthalmology. Baltimore, The Williams & Wilkins Company. 18, 32-33 (1963)

ECKER, H.: Die Entwicklung der Universitätskliniken im Landeskrankenhaus Homburg (Saar) 1964

ENGISCH, K. zit. nach NISSEN, R.: Die Anaesthesie heute. Der Anaesthesist 12, 265 - 271 (1963)

FREY, R., W. HÜGIN, O. MAYRHOFER: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 242, 280, 493, 765, 676 (1955)

FRODERMANN, H.: Über die Bedeutung der Leitungs- und Lokalanaesthesie im Unfallkrankenhaus. Sonderdruck aus: Der Krankenhausarzt 38 (1965)

GIERKE, P., K. HUTSCHENREUTER: Ein variables, dokumentationsgerechtes Anaesthesieprotokoll. Der Anaesthesist 14, 339 (1965)

GRABOW, L., H. L'ALLEMAND: Vergleichende Untersuchungen zwischen Halothannarkosen und Neuroleptanalgesien bei thoraxchirurgischen Eingriffen. Der Anaesthesist 13, 225 (1964)

HAID, B., D. ANDERL, E. HAGLEITNER, J. LOIZENBAUER: Zur Frage der Kumulierung des Alloferin. Der Anaesthesist 18, 267 (1969)

HENSCHEL, W.F., H. GELDMACHER: Die Anaesthesie im höheren Lebensalter. Der Anaesthesist 19, 238 (1970)

HOFFMANN-LA ROCHE AG.: Valium "Roche" in der Anaesthesiologie. Sammelreferat D.

HOWELLS, T.H., M.B. ODELL, E. HARNIK, et al.: Eine klinische Untersuchung über Propanidid in:
HORATZ, K., R. FREY, M. ZINDLER: Die intravenöse Kurznarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäurederivat Propanidid (Epontol). Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag 217 (1965)

IRMER, W., F.H. KOSS: Die potenzierte Narkose, Dtsch.med. Wschr. 11, 361 - 366 (1953)

ISBARY, J. W., H.J. KIENAST: Erfahrungen mit dem ultrakurzwirkenden Thiobarbiturat "Pentothal". Der Anaesthesist 5, 41, (1956)

JAKOB, T., G. SOMOGYI, J. GULYAS, T.TOTH, E. KISIDA, L.SZABO: Experimentelle Untersuchungen über die leberschädigende Wirkung des Halothan. Der Anaesthesist 18, 87 (1969)

JOHNSTONE, M.: The human cardiovascular repons to Fluothan Anaesthesia. Brit. J. Anaesth. 28, 392 (1956)

KELLER, W.,A. WISKOTT: Lehrbuch der Kinderheilkunde. Stuttgart,Georg Thieme-Verlag 13 (1966)

KEYS, T.E.: An epitome of the history of surgical anaesthesia, Rochester. Der Anaesthesist 3, 280 (1954)

KILLIAN, H., H. WEESE: Die Narkose. Stuttgart,Georg Thieme Verlag 881 - 882 (1954)

KUSCHINSKY, G., H. LÜLLMANN: Pharmakologie. Stuttgart,Georg Thieme Verlag 161 (1970)

LEIGH, D., K. BELTON: Pediatric anaestheology. New York, The Macmillan Company 185 (1960)

LIND, B., K. HATTELAND: Blutverlustbestimmungen bei Prostatektomien. Der Anaesthesist 18, 67 (1969)

LOENNECKEN, S.J.: Anaesthesie bei Neugeborenen und Säuglingen in der Neurochirurgie. Der Anaesthesist 19, 237 (1970)

LÜBKE, P., K. BIHLER, M. BRESSEL: Die Periduralanaesthesie bei urologischen Eingriffen. Saarl. Ärzteblatt 22, 453 - 454 (1969)

MACINTOSH, R.R., F.B. BANNISTER: Grundlagen der Allgemeinnarkose. Berlin,VEB Verlag Volk und Gesundheit 115 (1964)

MAGGIO, G.: Über die Verminderung der Blutung durch Halothan-Aether-Luft-Narkose bei oto-rhino-laryngologischen und plastischen Eingriffen. Der Anaesthesist 11, 77 (1962)

MATTHES, H.: Untersuchungen und Ergebnisse bei der supraclaviculären Blockade des Plexus brachialis. Der Anaesthesist 14, 107 (1965)

MAYER, D.: Die Anaesthesie bei kieferchirurgischen Eingriffen. Anaesth. u. Wiederbel. 16, 13 - 14 (1966)

MAYRHOFER, O.: Operationsrisiken alter Menschen. Münch. Med. Wschr. 112, 2075 - 2076 (1970)

MESCHALKIN, J.N., W.P. SMOLNIKOW: Moderne Inhalationsnarkose. Berlin, VEB Verlag Volk und Gesundheit 29 (1962)

MEYER-BURGDORFF, G.: Über Anaesthesiemethoden in der Säuglingschirurgie. Der Anaesthesist 2, 145 (1953)

MORGENSTERN, C., J. HAUMANN, L. COSSEL, B. WOHLGEMUTH, D. KUNZE: Untersuchungen über die Wirkungsweise von Chloroform und Halothan bei modernen Narkoseverfahren. Arzneim.-Forsch. (Drug Res.) 15, 359 (1965)

ODUAH, M.: Effektivität und Wirkungsdauer von Thiopental beim Menschen in Abhängigkeit vom Alter. Der Anaesthesist 18, 310 (1969)

OPDERBECKE, H.W.: Die Steroidnarkose, Eigenschaften und Indikation. Dtsch.med.Wschr. 83, 2086 (1960)

OVNATANJAN, K.T., V.V. SUSLOV, A.M. TARNOPOLSKIJ, R.J. NOVIKOVA: 12 Jahre moderne Anaesthesie in der Chirurgischen Klinik von Donezk (Doubass). Der Anaesthesist 19, 277 - 278 (1970)

PFLÜGER, H.: Die Anwendung von Succinylcholin bei Narkosen im Kindesalter. Der Chirurg 31, 179 - 182 (1960)

PFLÜGER, H.: Kurzlehrbuch der modernen Anaesthesie. Stuttgart,Schattauer-Verlag 132, 147 - 148, 159 (1962)

PRINZHORN, G.: Die Neuroleptanalgesie, ein neues Verfahren der Allgemeinbetäubung. Sonderdruck aus: Wehrmedizinische Mitteilungen 6,(1964)

PULVER, K.G., M. OTTEN: Die Anaesthesie im höheren Lebensalter. Der Anaesthesist 19, 237 (1970)

RANDALL, L.O., W. SCHALLEK, C. SCHECKEL, R. BANZIGER, A. BORIS, R.A. MOE, R.E. BAGDON, M.A. SCHWARTZ, G. ZBINDEN: Zur Pharmakologie von Valium, einem neuen Psychopharmakon der Benzodiazepinreihe. Schweiz.med. Wschr. 93, 797 (1963)

ROBERTS, J.C.: A double blind study comparing Promethazine-Pethidine with Diazepam in
KNIGHT, P.F., C. G. BURGESS: Diazepam in anaesthesia. Bristol, John Wright & Sons LTD. 15 (1968)

RUDDELL, J.S.: Flaxedil als Hilfsmittel bei der Allgemeinnarkose. Lancet 258, 953 (1950)

SPRINGER, R.: Die medizinischen Hochschulkurse 1946 im Landeskrankenhaus Homburg/Saar - Keimzelle der Universität des Saarlandes. Saarl. Ärzteblatt 9, 414 - 421 (1966)

STÖCKER, L.: Narkose. Stuttgart, Georg Thieme Verlag 32, 86, 115, 139, 149 (1967)

WAWERSIK, J.: Aktuelle Narkoseprobleme bei Säuglingen und Kleinkindern. Der Anaesthesist 13, 228 (1964)

WÜRTZ, A.: Beitrag zur Geschichte der Anaesthesie an der Chirur. Universitätsklinik Heidelberg. Med. Diss. Heidelberg (1952)

400 Jahre Homburg, Festschrift 1958.

F. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

			Seite
Abb.	1	Das 1962 eingeführte Anaesthesiejournal	5
Abb.	2	Das 1964 eingeführte Anaesthesieprotokoll (Vorderseite)	6
Abb.	3	Das 1964 eingeführte Anaesthesieprotokoll (Rückseite)	7
Abb.	4	Die bei dieser Arbeit benutzte Maschinenlochkarte	16
Abb.	5	Einer der vom Rechner ausgegebenen Ergebnisbogen	18
Abb.	6	Chirurgie 1932 - 1935: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	25
Abb.	7	Chirurgie 1932 - 1935: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	27
Abb.	8	Chirurgie 1936 - 1939: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	32
Abb.	9	Chirurgie 1945 - 1948: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	36
Abb.	10	Chirurgie 1945 - 1948: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	37
Abb.	11	Chirurgie 1953 - 1957: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	41
Abb.	12	Chirurgie 1953 - 1957: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	43
Abb.	13	Chirurgie 1958: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	45
Abb.	14	Chirurgie 1962: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	49
Abb.	15	Chirurgie 1966: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	51
Abb.	16	Chirurgie 1968: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	53
Abb.	17	Chirurgie 1968: Häufigkeit der angewandten Muskelrelaxanzien	56
Abb.	18	Chirurgie 1958 - 1968: Entwicklung der einzelnen Muskelrelaxanzien	59
Abb.	19	Chirurgie 1959: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	67

		Seite
Abb. 20	Chirurgie 1968: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	69
Abb. 21	Chirurgie 1932 - 1957: Darstellung der Entwicklung der einzelnen Anaesthesien im Flächenschema	75
Abb. 22	Chirurgische Universitätsklinik Homburg 1932 - 1968: Flächenschema über die Entwicklung der Anaesthesien	76
Abb. 23	Chirurgie Frankenholz 1968: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	81
Abb. 24	Chirurgie Frankenholz 1968: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	84
Abb. 25	Frauenklinik 1950 - 1953: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	87
Abb. 26	Frauenklinik 1950 - 1953: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	88
Abb. 27	Frauenklinik 1954 - 1958: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	92
Abb. 28	Frauenklinik 1954 - 1958: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	93
Abb. 29	Urologische Klinik 1946 - 1949: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	100
Abb. 30	Urologische Klinik 1946 - 1949: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	102
Abb. 31	Urologische Klinik 1950 - 1952: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	105
Abb. 32	Urologie 1968: Häufigkeit der durchgeführten Anaesthesien	110
Abb. 33	Urologie 1968: Aufteilung der Anaesthesien nach operativen Eingriffen	112
Abb. 34	Urologie 1963 und 1968: Häufigkeit der angewandten Muskelrelaxanzien im Vergleich der Jahre 1963 und 1968	113
Abb. 35	Anaesthesiezahlen in der HNO in den Jahren von 1951 - 1961	117
Abb. 36	Die Anaesthesien in der HNO von 1950 - 1954	118

Seite

Abb. 37 Aufteilung der Anaesthesien in den Jahren 1955 - 1958 in der HNO 120

Abb. 38 Aufteilung der Anaesthesien in der HNO in den Jahren 1959 - 1961 122

Abb. 39 Die Entwicklung der Intubationstechnik, der potenzierten Anaesthesie und der Aethernarkose in der HNO von 1950-1961 123

Abb. 40 Operationsarten in der HNO von 1950 - 1961 124

Abb. 41 Die Anaesthesiezahlen in der HNO in den Jahren 1963 - 1968 125

Abb. 42 Die Anaesthesieverfahren in der HNO in den Jahren 1963 - 1968 127

Abb. 43 Intubationen und Relaxanzien in der HNO in den Jahren 1963 - 1968 132

Abb. 44 Praemedikation in der Pädiatrie 1963 und 1968 136

Abb. 45 Die Narkosen in der Pädiatrie von 1963 bis 1968 137

Abb. 46 Aufteilung der Narkosen auf die wichtigsten Operationsarten in der Neurochirurgie im Jahre 1968 140

Abb. 47 Die Anaesthesieentwicklung in der Orthopädie von 1963 - 1968 144

Abb. 48 Die Anaesthesien in der Orthopädie in den Jahren 1963 und 1968 146

Abb. 49 Die wichtigsten Narkosearten in der Ophthalmologie in den Jahren 1963 - 1968 160

Abb. 50 Flächenschema über die Gesamtentwicklung der Anaesthesie an den Homburger Universitätskliniken von 1932 - 1968 166

Herrn Prof. K. HUTSCHENREUTER möchten wir für die Überlassung des Themas und die Beratung in klinischen Fragen,

Herrn Prof. W. SCHMITT für die Beratung in statistischen Fragen,

Herrn Dipl. Mathematiker W. HEINRICH für die Ausarbeitung des Programms der elektronischen Datenverarbeitung

danken.

L E B E N S L A U F

Ich, Wolfgang F i s c h b a c h, wurde am 25.5.1947 als Sohn des techn. Bundesbahn - Oberinspektors Theo Fischbach und dessen Ehefrau Hildegard geb. Müller in Saarbrücken geboren.

Von 1953 bis 1957 besuchte ich die kath. Rodenhof-Volksschule in Saarbrücken.
Ohne zeitliche Unterbrechung war ich von 1957 bis 1966 Schüler des Staatl. Ludwigsgymnasiums in Saarbrücken und habe am 5.3.1966 nach bestandenem Abitur das Zeugnis der Reife (mit Großem Latinum) erhalten.

Im April 1966 habe ich mich in der Medizinischen Fakultät der Universität des Saarlandes immatrikuliert.

Im April 1967 bestand ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung (Vorphysikum), im Oktober 1968 das Physikum und im Januar 1972 das medizinische Staatsexamen an den Universitätskliniken in Homburg/Saar.

L E B E N S L A U F

Ich, Heinz S t o l l w e r k, wurde am 7.7.1943 als Sohn des Kaufmanns Paul Stollwerk und dessen Ehefrau Gertrude geb. Hofer in Dudweiler/Saar geboren.

Von 1949 - 1953 besuchte ich die Rotenberg-Volksschule in Saarbrücken.
Von 1953 - 1955 war ich Schüler des Ludwigsgymnasiums in Saarbrücken, ab 1955 Schüler der Knabenmittelschule in Saarbrücken, 1960 verließ ich die Schule mit dem Zeugnis der Mittleren Reife und trat nun als kaufmännischer Lehrling in das elterliche Geschäft ein.
Ich absolvierte bis 1962 die Kaufm. Berufsschule und bestand 1962 meine Kaufmannsgehilfenprüfung mit Auszeichnung.
Von 1962 - 1966 besuchte ich das Staatl. Abendgymnasium in Saarbrücken. Nach 3 1/2 Jahren Schulzeit legte ich die Reifeprüfung ab.
Im Sommersemester 1966 begann ich das Medizinstudium an der Universität des Saarlandes.
Im Februar 1967 bestand ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung, im Oktober 1968 die medizinische Vorprüfung und im Januar 1972 das medizinische Staatsexamen an der gleichen Universität.